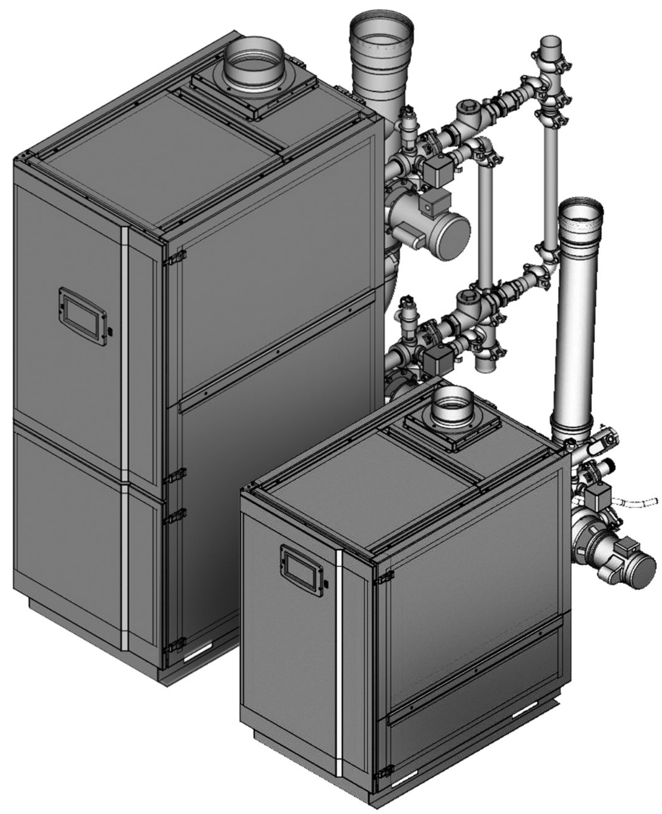
Instruction Manual

XB BOILER

MODELS: XB
1000, 1300, 1700
2000, 2600, 3400
SERIES 100/101
INSTALLATION - OPERATION -
MAINTENANCE - LIMITED WARRANTY

25589 Highway 1
McBee, SC 29101

Low Lead Content



WARNING: If the information in these instructions is not followed exactly, a fire or explosion may result causing property damage, personal injury or death.

— Do not store or use gasoline or other flammable vapors and liquids in the vicinity of this or any other appliance.

— WHAT TO DO IF YOU SMELL GAS:

- **Do not try to light any appliance.**
- **Do not touch any electrical switch; do not use any phone in your building.**
- **Immediately call your gas supplier from a neighbor's phone. Follow the gas supplier's instructions.**
- **If you cannot reach your gas supplier, call the fire department.**

— Installation and service must be performed by a qualified installer, service agency or the gas supplier.



⚠WARNING

Read and understand this manual and all Warnings and Cautions within before installing and using this boiler.

Place these instructions adjacent to boiler and notify owner to keep for future reference.

Thank you for buying this energy efficient boiler. We appreciate your confidence in our products.

PRINTED IN THE U.S.A. 0513

321498-002

TABLE OF CONTENTS

SAFE INSTALLATION, USE AND SERVICE

The proper installation, use and servicing of this boiler is extremely important to your safety and the safety of others.

Many safety-related messages and instructions have been provided in this manual and on your boiler to warn you and others of a potential injury hazard. Read and obey all safety messages and instructions throughout this manual. It is very important that the meaning of each safety message is understood by you and others who install, use, or service this boiler.

⚠	This is the safety alert symbol. It is used to alert you to potential personal injury hazards. Obey all safety messages that follow this symbol to avoid possible injury or death.

⚠ DANGER	DANGER indicates an imminently hazardous situation which, if not avoided, will result in injury or death.
⚠ WARNING	WARNING indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, could result in injury or death.
⚠ CAUTION	CAUTION indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, could result in minor or moderate injury.
CAUTION	CAUTION used without the safety alert symbol indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, could result in property damage.

All safety messages will generally tell you about the type of hazard, what can happen if you do not follow the safety message, and how to avoid the risk of injury.

The California Safe Drinking Water and Toxic Enforcement Act requires the Governor of California to publish a list of substances known to the State of California to cause cancer, birth defects, or other reproductive harm, and requires businesses to warn of potential exposure to such substances.

This product contains a chemical known to the State of California to cause cancer, birth defects, or other reproductive harm. This boiler can cause low level exposure to some of the substances listed in the Act.

IMPORTANT DEFINITIONS

Gas Supplier: The Natural Gas or Propane Utility or service who supplies gas for utilization by the gas burning appliances within this application. The gas supplier typically has responsibility for the inspection and code approval of gas piping up to and including the Natural Gas meter or Propane storage tank of a building. Many gas suppliers also offer service and inspection of appliances within the building.

APPROVALS

Low Lead Content

GENERAL SAFETY

GROUNDING INSTRUCTIONS

This boiler must be grounded in accordance with the National Electrical Code, Canadian Electrical Code and/or local codes. Boiler is polarity sensitive; correct wiring is imperative for proper operation.

This boiler must be connected to a grounded metal, permanent wiring system, or an equipment grounding conductor must be run with the circuit conductors and connected to the equipment grounding terminal or lead on the boiler.

INLET WATER CONSIDERATIONS

For hot water heating systems using the XB model, the circulating pump is NOT provided on standard models (optional) and must be field installed.

CORRECT GAS

Make sure the gas on which the boiler will operate is the same as that specified on the boiler rating plate. Do not install the boiler if equipped for a different type of gas; consult your supplier.

PRECAUTIONS

If the unit is exposed to the following, do not operate until all corrective steps have been made by a qualified service technician:

1. Exposure to fire.
2. If damaged.
3. Firing without water.
4. Sooting.

If the boiler has been exposed to flooding, it must be replaced.

LIQUEFIED PETROLEUM GAS MODELS

Boilers for propane or liquefied petroleum gas (LPG) are different from natural gas models. A natural gas boiler will not function safely on propane (LP) gas and no attempt should be made to convert a boiler from natural gas to propane (LP) gas.

Propane (LP) gas must be used with great caution. It is highly explosive and heavier than air. It collects first in the low areas making its odor difficult to detect at nose level. If propane (LP) gas is present or even suspected, do not attempt to find the cause yourself. Leave the building, leaving doors open to ventilate, then call your gas supplier or qualified agency. Keep area clear until a service call has been made.

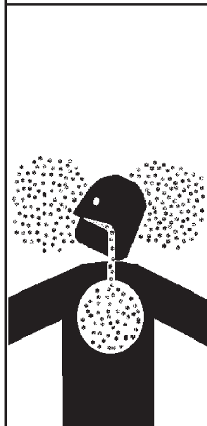
At times you may not be able to smell an propane (LP) gas leak. One cause is odor fade, which is a loss of the chemical odorant that gives propane (LP) gas its distinctive smell. Another cause can be your physical condition, such as having a cold or diminishing sense of smell with age. For these reasons, the use of a propane gas detector is recommended.

If you experience an out of gas situation, do not try to relight appliances yourself. Call your local qualified service technician. Only trained propane (LP) gas professionals should conduct the required safety checks in accordance with industry standards.

HIGH ALTITUDE INSTALLATIONS

⚠ WARNING

Breathing Hazard - Carbon Monoxide Gas



- Special consideration must be taken with Propane installations above 2000 feet (610 m).
- Please contact an A.O. Smith qualified service technician to obtain the proper setup and instructions before lighting.
- Failure to implement the proper setup will result in improper and inefficient operation of the appliance resulting in production of increased levels of carbon monixide gas in excess of the safe limits which could result in serious personal injury or death.

Breathing carbon monoxide can cause brain damage or death. Always read and understand instruction manual.

Rated inputs are suitable up to 2000 feet (610 m) elevation for Propane and 10,100 feet (3079 m) for Natural gas. Consult the factory for Propane installation at altitudes over 2000 feet (610 m).

FIELD INSTALLED COMPONENTS

When installing the boiler, the following components must be installed:

- Circulating Pump (Hydronic)
- Remote Temperature Sensor/Header Sensor
- Storage Tank (Temperature & Pressure Relief Valve)

INTRODUCTION

This Instruction Manual covers XP Boiler models XB 1000, 1300, 1700, 2000, 2600, 3400 - Series 100/101. The instructions and illustrations contained in this Instruction manual will provide you with troubleshooting procedures to diagnose and repair common problems and verify proper operation.

MODEL IDENTIFICATION

Check the rating plate affixed to the Boiler. The following information describes the model number structure:

SERIES-100/101 DESIGNATION:
- XP = Extreme Performance

MODEL (APPLICATION):
- XB = Hydronic Heating Boiler

SIZE:
- 1000 = 920,000 Btu/hr input
- 1300 = 1,300,000 Btu/hr input
- 1700 = 1,700,000 Btu/hr input
- 2000 = 1,999,900 Btu/hr input
- 2600 = 2,600,000 Btu/hr input
- 3400 = 3,400,000 Btu/hr input

FUEL:
N = Natural gas
P = Propane

NOTE:
XB models are equipped with 50 psi pressure relief valve. (pump is optionally installed)
XB models can be special ordered with a factory installed pump. These factory configurations can also be changed in the field by installing circulation pumps and changing pressure relief valves to accommodate hydronic hot water system requirements.

Properly installed and maintained, it should give you years of trouble free service.

ABBREVIATIONS USED

Abbreviations found in this Instruction Manual include :
- ANSI - American National Standards Institute
- ASME - American Society of Mechanical Engineers
- NEC - National Electrical Code
- NFPA - National Fire Protection Association
- UL - Underwriters Laboratory
- CSA - Canadian Standards Association
- AHRI - Air-Conditioning, Heating and Refrigeration Institute

QUALIFICATIONS

QUALIFIED SERVICE TECHNICIAN OR QUALIFIED AGENCY

Installation and service of this boiler requires ability equivalent to that of a Qualified Agency, as defined by ANSI below. In the field involved. Installation skills such as plumbing, air supply, venting, gas supply and electrical supply are required in addition to electrical testing skills when performing service.

ANSI Z21.13 - CSA 4.9: “Qualified Agency” - “Any individual, firm, corporation or company that either in person or through a representative is engaged in and is responsible for (a) the installation, testing or replacement of gas piping or (b) the connection, installation, testing, repair or servicing of appliances and equipment; that is experienced in such work; that is familiar with all precautions required; and that has complied with all the requirements of the authority having jurisdiction.”

If you are not qualified (as defined by ANSI above) and licensed or certified as required by the authority having jurisdiction to perform a given task do not attempt to perform any of the procedures described in this manual. If you do not understand the instructions given in this manual do not attempt to perform any procedures outlined in this manual.

This product requires a formal Start-Up by an authorized service/start-up provider that has been approved by the manufacturer for this specific product. Call 1-800-527-1953 to locate the nearest authorized start-up provider and arrange a factory start-up. Please provide as much notice as possible, preferably 2 weeks. Please have the model and serial number ready when you call. This start-up is required to activate the warranty and ensure safe, efficient operation.

Warranty on this product is limited and could be void in the event the unit is not installed per the instructions in this manual and/or not started up by an authorized factory trained service/start-up provider.

DIMENSIONS AND CAPACITY DATA

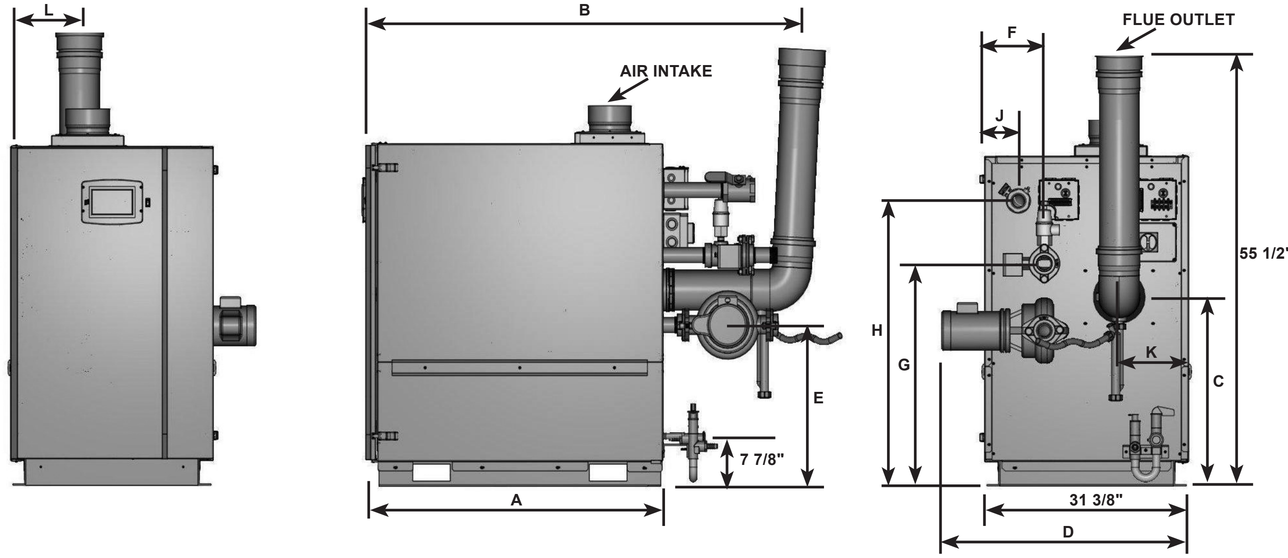


FIGURE 1. SINGLE HEAT EXCHANGER BOILER

TABLE 1. ROUGH IN DIMENSIONS (SINGLE)

Models	XB-1000		XB-1300		XB-1700	
Dimensions	inches	mm	inches	mm	inches	mm
Flue Outlet Diameter	6	152	8	152	8	203
Air Intake Diameter	6	152	6	152	8	203
Water Inlet	2 inch NPT				2 1/2 inch NPT	
Water Outlet	2 inch NPT				2 1/2 inch NPT	
Gas Inlet	2 inch NPT				2 inch NPT	
A	47	1199	49	1245	57	1448
B	67	1702	68	1727	76	1930
C	29	737	29	737	29	737
D	37	940	38	965	37	940
E	23	584	23	584	24	610
F	9	229	9	229	9	229
G	34	864	34	864	34	864
H	44	1118	45	1143	45	1143
J	6	152	6	152	6	152
K	11	279	11	279	11	279
L	12	305	11	279	12	305

TABLE 2. OPERATING CHARACTERISTICS

Models (XB)	Manifold Pressure				Maximum Supply Pressure		Minimum Supply Pressure	
	Type of Gas		Inches W.C.	kPa	Inches W.C.	kPa	Inches W.C.	kPa
1000, 1300, 1700 2000, 2600, 3400	Natural	Min Fire	-0.2 to -0.3	-0.05 to -0.07	14.0	3.49	4.0	1.0
		Max Fire	-3.0 to -3.9	-0.75 to -0.97				
	Propane	Min Fire	-0.1 to -0.3	-0.025 to -0.07	14.0	3.49	4.0	1.0
		Max Fire	-3.6 to -4.9	-0.90 to -1.22				

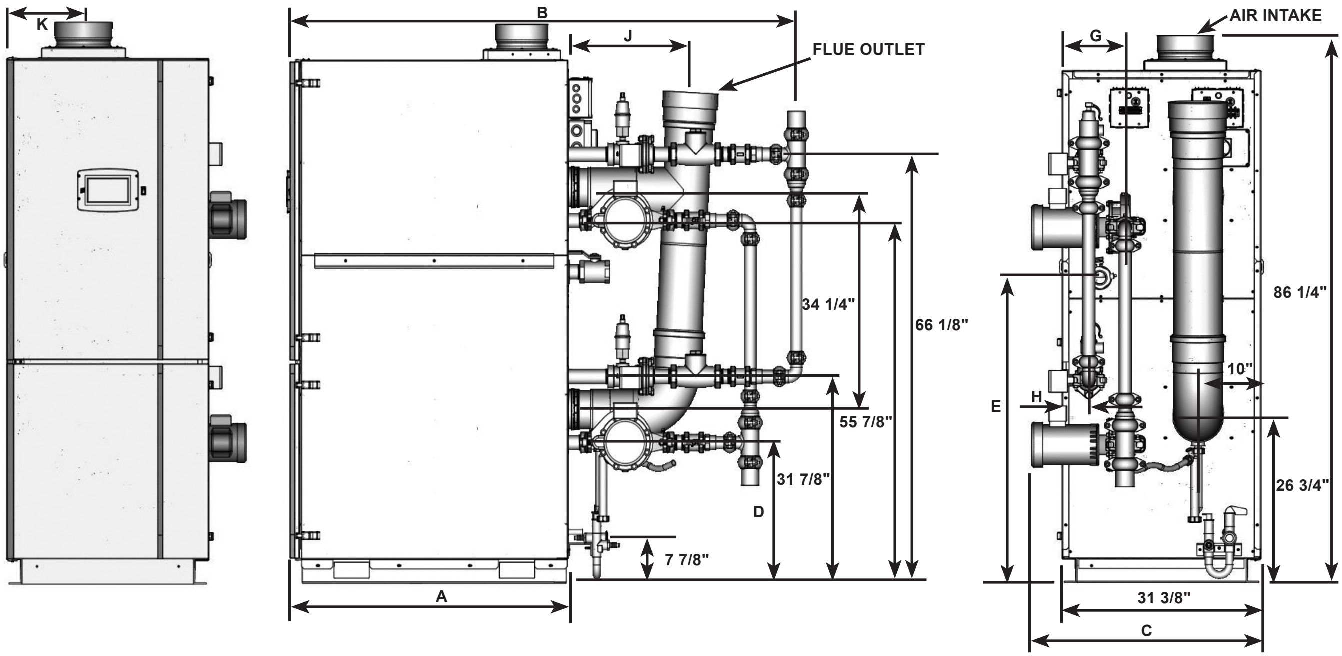


FIGURE 2. DOUBLE HEAT EXCHANGER BOILER

TABLE 3. ROUGH IN DIMENSIONS (DOUBLE)

Models	XB-2000		XB-2600		XB-3400	
Dimensions	inches	mm	inches	mm	inches	mm
Flue Outlet Diameter	8	203	8	203	10	254
Air Intake Diameter	8	203	8	203	10	254
Water Inlet	3 inch NPT				4 inch NPT	
Water Outlet	3 inch NPT				4 inch NPT	
Gas Inlet	2 inch NPT				3 inch NPT	
A	47	1194	49	1245	57	1448
B	78	1981	80	2032	91	2311
C	36	914	37	940	37	940
D	22	559	22	559	22	559
E	40	1016	41	1041	41	1041
F	7	178	6	152	6	152
G	10	254	10	254	10	254
H	4	102	4	102	4	102
J	20	508	19	483	19	483
K	12	305	12	305	13	330

RATINGS

TABLE 4. IBR RATINGS

MODELS (XB)	INPUT MBH		GROSS OUTPUT MBH (NOTE 1)	NET I=B=R RATINGS WATER MBH (NOTE 2)
	MAX	MIN		
1000	920	100	856	744
1300	1300	130	1209	1051
1700	1700	170	1581	1375
2000	2000	100	1860	1617
2600	2600	130	2418	2103
3400	3400	212	3162	2750

Notes:

1. The ratings are based on standard test procedures prescribed by the United States Department of Energy.
2. Net I=B=R ratings are based on net installed radiation of sufficient quantity for the requirements of the building and nothing need be added for normal piping and pickup. Ratings are based on a piping and pickup allowance of 1.15.
3. Ratings have been confirmed by the Hydronics Institute, Section of AHRI.

ELECTRICAL REQUIREMENTS

TABLE 5. ELECTRICAL REQUIREMENTS

MODELS (XB)	SUPPLY VOLTAGE (VOLTS)	FREQUENCY (HZ)	CURRENT (AMPS)		ELECTRICAL NOTES
			WITH PUMP	W/O PUMP	
1000	120	60	30	15	A dedicated, single phase, 30 amp circuit breaker with a grounded neutral should be provided to supply power to the boiler.
1300	120	60	30	15	
1700	120	60	30	15	
2000	120	60	60	30	A dedicated, single phase, 60 amp circuit breaker with a grounded neutral should be provided to supply power to the boiler.
2600	120	60	60	30	
3400	120	60	60	30	

FLOW, HEAD AND TEMPERATURE RISE

TABLE 6. XB MODELS - FLOW, HEAD AND TEMPERATURE RISE

Models	Input (Btu/hr)	Output (Btu/hr)	Water Flow	Temperature Rise - ΔT °F			Flow Rate	
				20	30	40	Maximum	Minimum
XB-1000	920,000	855,600	GPM	86	56	43	86	43
			LPM	325	211	162	325	162
			ΔP FT	26	12	7	26	7
			ΔP M	7.9	3.7	2.1	7.9	2.1
XB-1300	1,300,000	1,209,000	GPM	120	80	60	120	60
			LPM	453	302	226	453	226
			ΔP FT	32.5	15	8	32.5	8
			ΔP M	9.9	4.6	2.4	9.9	2.4
XB-1700	1,700,000	1,581,000	GPM	156	104	78	156	78
			LPM	592	395	296	592	296
			ΔP FT	35	14	8	35	8
			ΔP M	10.7	4.3	2.4	10.7	2.4
XB-2000	1,999,900	1,860,000	GPM	184	123	92	184	92
			LPM	696	464	348	696	348
			ΔP FT	26	12	7	26	7
			ΔP M	7.9	3.7	2.1	7.9	2.1
XB-2600	2,600,000	2,418,000	GPM	239	159	120	239	120
			LPM	905	604	453	905	453
			ΔP FT	32.5	15	8	32.5	8
			ΔP M	9.9	4.6	2.4	9.9	2.4
XB-3400	3,400,000	3,162,000	GPM	313	209	156	313	156
			LPM	1184	789	592	1184	592
			ΔP FT	35	14	8	35	8
			ΔP M	10.7	4.3	2.4	10.7	2.4

NOTE: Head Loss shown is through the boiler only and allows for no additional piping.

FEATURES AND COMPONENTS

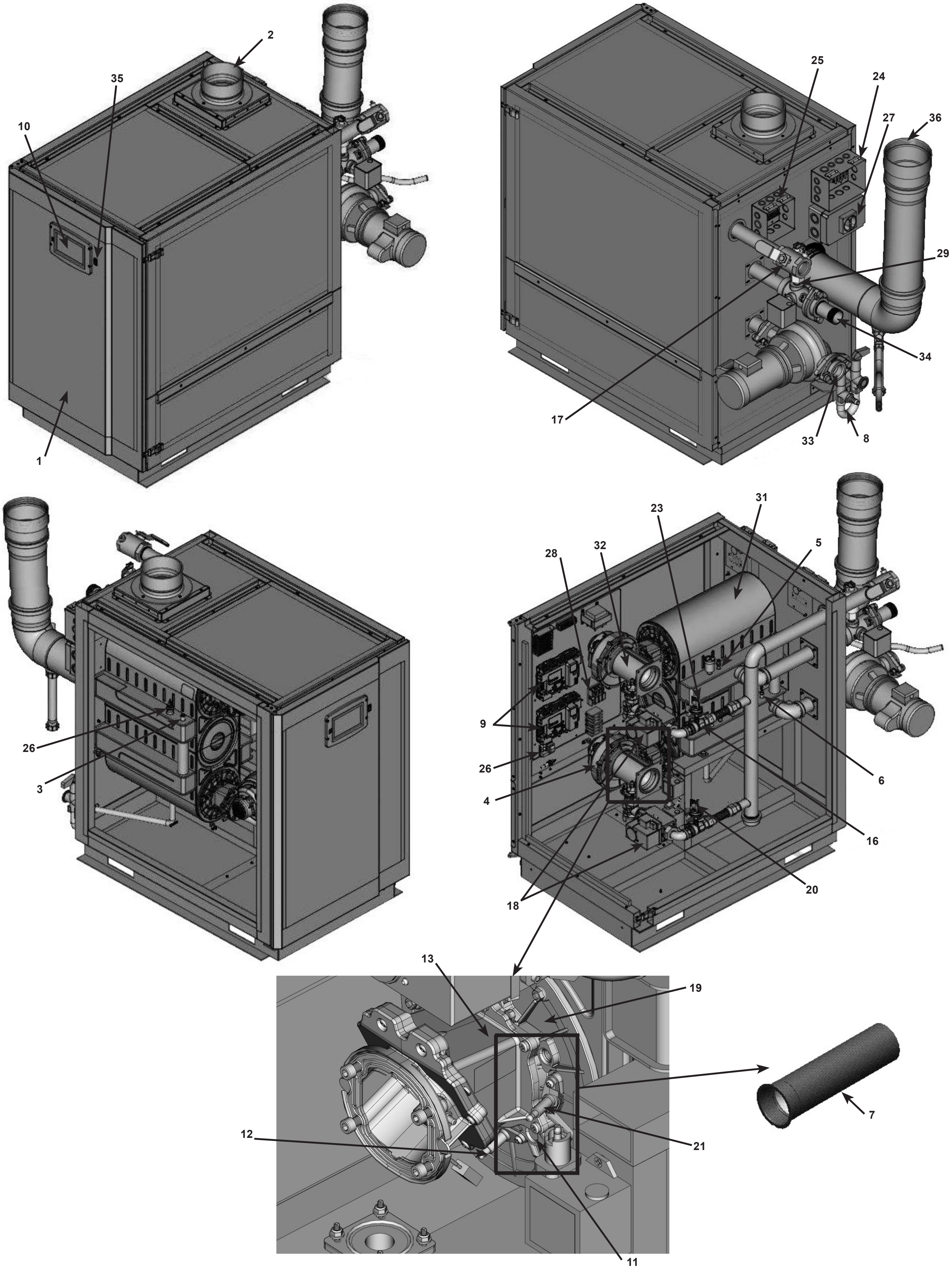


FIGURE 3. SINGLE HEAT EXCHANGER BOILER COMPONENTS

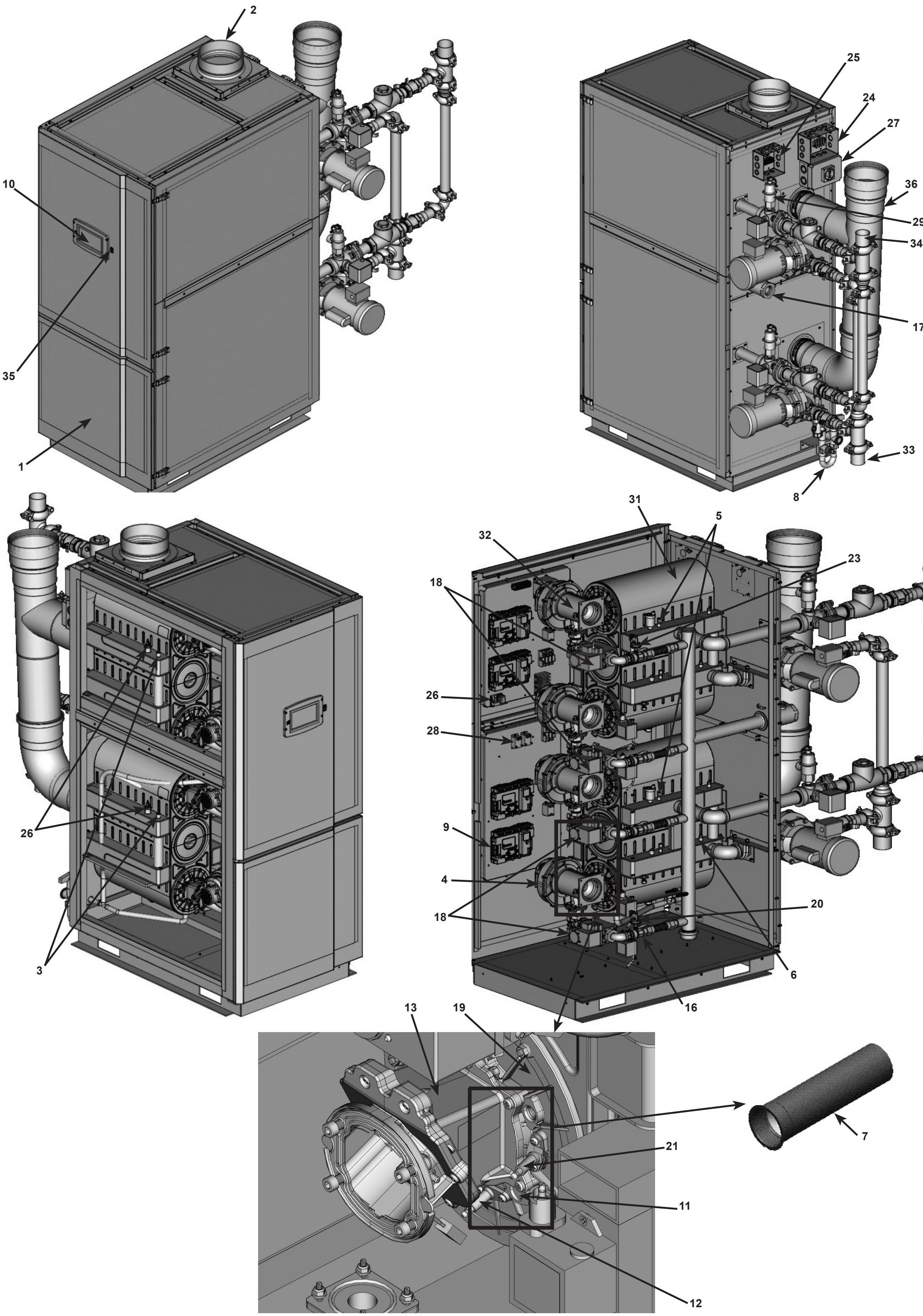


FIGURE 4. DOUBLE HEAT EXCHANGER BOILER COMPONENTS

COMPONENT DESCRIPTION

1. Front access door:
Provides access to the gas train, burner controllers and the heat exchanger.

2. Air Filter Box:
Allows for the connection of the PVC air intake pipe to the boiler through a standard PVC adapter. It uses a filter to prevent dust and debris from entering the boiler.

3. Automatic air vents:
Designed to remove trapped air from the heat exchanger coils.

4. Blowers:
The blowers pull in air and gas through the venturis. Air and gas mix inside the venturi and are pushed into the burners, where they burn inside the combustion chamber.

5. Boiler inlet temperature sensors
These sensors monitor system return water temperature.

6. Boiler outlet temperature sensors/High Limits
These sensors monitor boiler outlet water temperature. The boiler modulates based on the Lead Lag Sensor connected to the tank.

7. Burners
Made with metal fiber and stainless steel construction, the burners use pre-mixed air and gas and provide a wide range of firing rates.

8. Condensate Trap
Disposes the condensate produced from heat exchanger and houses a switch that detects in case of blockage.

9. Control modules
The control modules respond to internal and external signals and control the blowers, gas control valves, and pumps to meet the heating demand.

10. Touch Screen Display
Digital controls with touch screen technology and full color display.

11. Sight glass
The quartz sight glass provides a view of the flame for inspection purposes.

12. Flame sensors
This is used by the control module to detect the presence of burner flame.

13. Flap valves
Prevents recirculation of flue products when only one burner is running.

14. Flue gas sensors (not visible)
These sensors monitor the flue gas exit temperature. The control modules will modulate and shut down the boiler if the flue gas temperature gets too hot. This protects the flue pipe from overheating.

15. Flue pipe adapter (not visible)
Allows for the connection of the PVC vent pipe system to the boiler.

16. Gas shutoff valves (Internal unit)
Manual valves used to isolate the gas control valves from the burners.

17. Main gas shutoff valve (External unit)
Manual valve used to isolate the boiler from the gas supply.

18. Automatic modulating gas valve
The gas valve with the addition of venturi and blower are used for modulating premix appliances.

19. Heat exchanger access covers
Allows access to the combustion side of the heat exchanger coils.

20. High gas pressure switch
Switch provided to detect excessive supply gas pressure.

21. Spark Igniter
Provides direct spark for igniting the burners.

22. Boiler power supply terminals (not visible)
The main power to the boiler is supplied through the terminals housed inside the high voltage junction box.

23. Low gas pressure switch
Switch provided to detect low gas supply pressure.

24. High voltage connection box
This box has terminals for connecting the main power supply (120V) to the boiler and outputs power supply (120V) for the pumps from the boiler control. This box has terminals for low voltage devices such as condensate trap and flow switch.

25. Sensors/Communication Box
Connects sensors to tank sensor/header sensor and external connections to building managements systems through MODBUS.

26. Low water cutoff board and sensor probe (LWCO)
Device used to ensure adequate water is supplied to the boiler. In the event of inadequate water levels, LWCO will ensure boiler shut down. LWCO board is connected to the electronic panel, whereas the sensor probe is connected to the heat exchanger.

27. Main power supply switch
Turns 120 VAC ON/OFF to the boiler.

28. Pump relay
The pump relays are used for providing power to the Boiler models.

29. Pressure relief valve
Protects the heat exchangers from an over pressure condition. The relief valve will be set at particular PSI, depending on models.

30. Reset switch (optional) (not visible)
Reset switch for the low water cutoff.

31. Stainless steel heat exchangers
Allows system water to flow through specially designed coils.

32. Venturi
The venturi is a gas/air mixing unit that allows modulation of a premix burner with constant gas/air ratio.

33. Water inlet
Water connection that return water from the system to the heat exchangers.

34. Water outlets
A NPT water connection that supplies hot water to the system.

35. Enable/Disable Switch
This is an emergency boiler turn off switch which disconnects the interlock voltage to the control board, hence turning off the power supply to the gas control valves. **Do not use this switch for turning off the boiler, this should be done from the touch screen display, using the Operational Switch on the Lead Lag screen.**

36. Vent outlet
Provides an outlet for combustion gases to outdoor.

CONTROL COMPONENTS

THE CONTROL SYSTEM

The R7910A1138 is a burner control system that provides heat control, flame supervision, circulation pump control, fan control, boiler control sequencing, and electric ignition function. It will also provide status and error reporting.

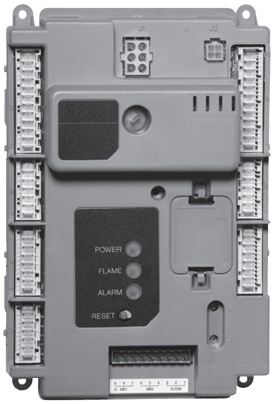


FIGURE 5. BURNER CONTROL SYSTEM

SPARK IGNITER

The spark igniter is a device that ignites the main burner. When power is supplied to the igniter electrode, an electric arc is created between the electrode and the ground terminal which ignites the main burner.

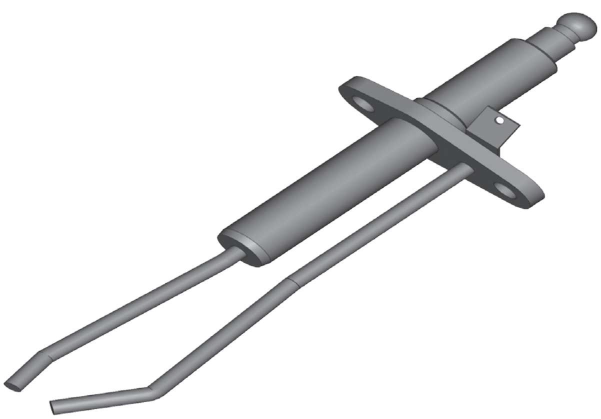


FIGURE 6. SPARK IGNITER

LOW/HIGH GAS PRESSURE SWITCH

This XB boiler is equipped with a low gas pressure switch which meets the CSD-1 code requirements.

The Low Gas Pressure Switch is normally open and remains open if the pressure is below the preset pressure. It closes as soon as the gas supply pressure is above the minimum supply pressure.

The High Gas Pressure Switch is normally closed and is used to detect excessive gas pressure.

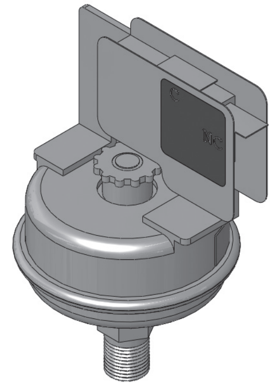


FIGURE 7. LOW/HIGH GAS PRESSURE SWITCH

GAS CONTROL VALVE

The gas control valve is a normally closed servo regulated gas control valve. The valve opens only when energized by the burner control and closes when the power is removed. The burner control supplies 24 volts to the gas control valve during operation.

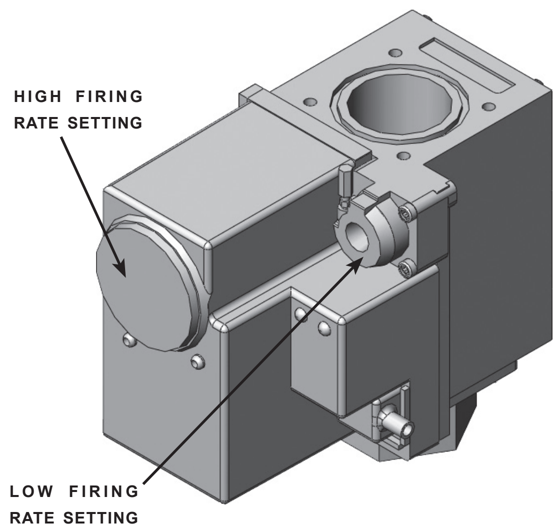


FIGURE 8. GAS CONTROL VALVE

WATER FLOW SWITCH

The water flow switch activates when sufficient water flow has been established. Switch will not close when water flow is not present.

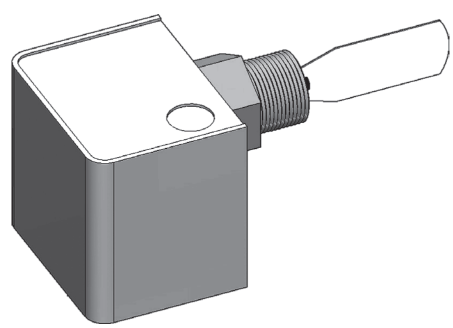


FIGURE 9. WATER FLOW SWITCH

FLAME SENSOR

Each burner is equipped with a flame sensor to detect the presence of the burner flames at high and low fire conditions. If no flame is sensed, the gas control valve will close automatically. The voltage sensed by the flame sensor will also be displayed on the Burner Screen.

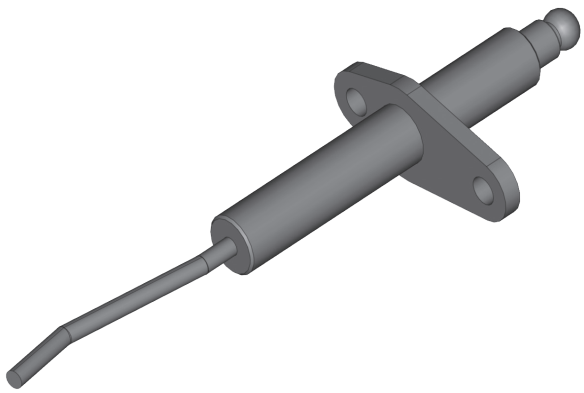


FIGURE 10. FLAME SENSOR

WATER TEMPERATURE LIMIT CONTROLS

CAUTION

Limit Controls

Limit controls are safety devices and are NOT to be used as an operating device (thermostat).

The XB models incorporate an outlet water sensor having dual sensors, that are factory set at 210°F (99°C).

MAIN POWER SUPPLY SWITCH

The main power supply switch is a padlockable switch. This switch provides 120V from the power supply to the boiler.
This switch needs to be turned off when servicing the boiler. NOTE: The Enable/Disable (Interlock) Switch on the front of the boiler does not interrupt electrical power to the boiler.

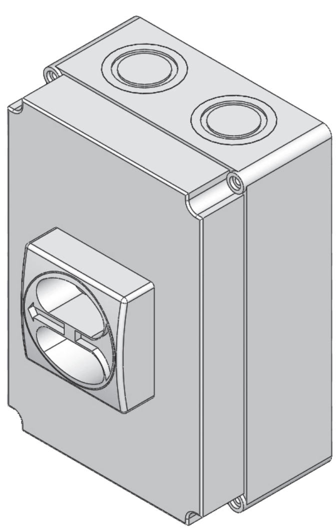


FIGURE 11. MAIN POWER SUPPLY SWITCH

WATER TEMPERATURE SENSORS

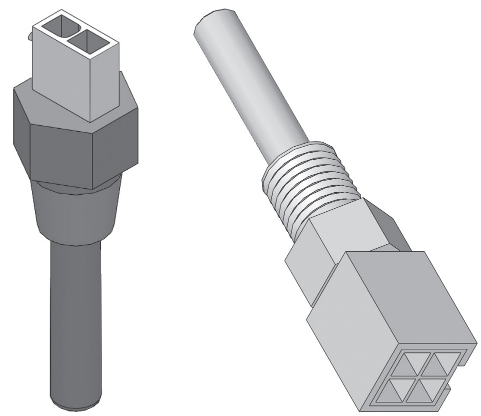


FIGURE 12. WATER TEMPERATURE SENSORS

Temperature sensors are threaded immersion probes. Temperature probes have embedded temperature sensors (thermistors). The boiler's control system monitors these sensors to determine water temperature at various points in the system.

INLET AND OUTLET TEMPERATURE SENSORS

All models have two inlet and two outlet temperature sensors for each heat exchanger, factory installed to monitor the water temperature entering and leaving the boiler. The Inlet Probe is a temperature sensor only and has two leads. The Outlet probe also contains the manual reset high temperature limit switch on the display and has four leads. The control system displays the Inlet and Outlet water temperatures sensed from these two sensors on the default Temperatures screen.

REMOTE SENSORS

All models are supplied from the factory with a remote sensor. The remote sensor is used to control system water temperature for a single boiler in the return line from a primary/secondary hydronic heating system.

The boiler will modulate its firing rate in response to the actual system temperature and load conditions. The control system displays the temperature sensed from the remote sensor as the "Lead Lag" temperature on the default Temperatures screen.

LOW WATER CUTOFF DEVICE (LWCO)

Low water cutoff device is normally a closed switch that opens when water drops below a preset level. Each model is equipped with a factory installed LWCO. LWCO board is connected to the electronic panel, whereas the sensor probe is connected to the heat exchanger.

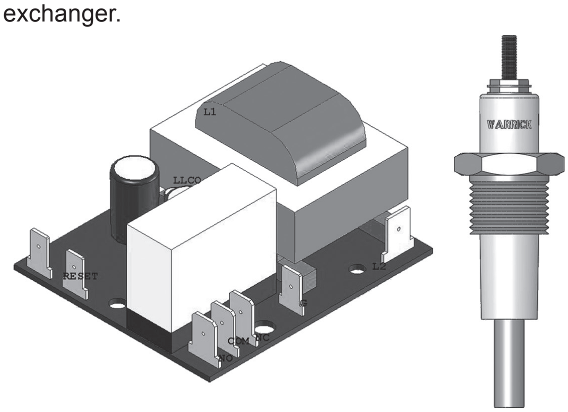


FIGURE 13. LWCO BOARD AND PROBE

BOILER INSTALLATION CONSIDERATIONS

GENERAL

If the system is to be filled with water for testing or other purposes during cold weather and before actual operation, care must be taken to prevent freezing of water in the system. Failure to do so may cause the water in the system to freeze with resulting damage to the system. Damage due to freezing is not covered by the warranty.

Figure 75 on Page 78 shows a typical primary, secondary piping method. This is the preferred piping method for most stainless steel boilers. Other piping methods, however, may provide good system operation. A prime concern when designing heating systems is the maintenance of proper flow through the unit during boiler operation. The secondary pump should be sized per the recommended flow rate of the boiler, see Dimension and Capacity Data section in this manual.

Before locating the boiler:

1. Check for nearby connection to:
   - System water piping
   - Venting connections
   - Gas supply piping
   - Electrical power
2. Locate the boiler so that if water connections should leak, water damage will not occur. When such locations cannot be avoided, it is recommended that a suitable drain pan, adequately drained, be installed under the boiler. The pan must not restrict combustion air flow. Under no circumstances is the manufacturer to be held responsible for water damage in connection with this boiler, or any of its components.
3. Check area around the boiler. Remove any combustible materials, gasoline and other flammable liquids.
4. Make sure the gas control system components are protected from dripping or spraying water or rain during operation or service.
5. If a new boiler will replace an existing boiler, check for and correct system problems, such as:
   - System leaks causing oxygen corrosion or heat exchanger cracks from hard water deposits.
   - Lack of freeze protection in boiler water causing system and boiler to freeze and leak.

HYDRONIC SYSTEM

The following is a brief description of the equipment required for the installations noted in this manual. All installations must comply with local code.

WATER SUPPLY LINE

These boilers can be used only in a forced circulation hot water heating system. Since most forced circulation systems will be of the closed type, install the water supply line as shown on piping diagram.

Fast filling of large pipe, old radiator installations and pressure purging of series loop systems (where high pressures are not available) requires bypassing of the pressure reducing valve.

Generally, pressure purging is not possible with a well pump system. High point air venting is essential.

If the system is of the open type, a pressure reducing valve will not be required as the water supply to the system will be controlled by a manually operated valve. An overhead surge tank is required. A minimum pressure of 15 psi (100 kPa) must be maintained on the boiler at all times to ensure avoidance of potential damage to the boiler which may not be covered by the warranty.

EXPANSION TANK

If the system is of the closed type, install an expansion tank. The sizing of the expansion tank for a closed system is very important and is directly related to the total water volume of the system.

An air separator as shown in the piping diagrams is recommended especially for modern commercial hydronic systems. See Figure 75 on Page 78.

VENT VALVES

It is recommended that automatic, loose key or screw-driver type vent valves be installed at each convector or radiator.

SYSTEM HEADERS

Split systems with individual supply and return lines from the boiler room should normally have this piping connected to supply and return manifold headers near the boiler. To achieve good water distribution with maximum pressure drop for several circuits, manifolds should be larger than system mains.

The circuits should be spaced on the heater at a minimum of 3” (76 mm) center to center. Install a balancing cock in each return line.

Manifold headers are recommended for split systems with or without zone valves and also those installations with zone circulating pumps. If the system is to be split at remote points, good practice requires special attention be given to main pipe sizing to allow balancing of water flow.

CHECK VALVES

Check valves must be installed to isolate each boiler in installations where multiple boilers/pumps are installed in the same zone.

COOLING PIPING

When the boiler is used in conjunction with a refrigeration system it must be installed so that the chilled medium is piped in parallel with the boiler. Appropriate flow control valves, manual or motorized, must be provided to prevent the chilled medium from entering the boiler.

If the boiler is connected to chilled water piping or its heating coils are exposed to refrigerated air, the boiler piping system must be equipped with flow valves or other automatic means to prevent gravity circulation through the boiler during the cooling cycle.

Primary/secondary pumping of both the chiller(s) and the boiler(s) is an excellent winter-summer change-over method, because cooling flow rates are so much more than heating flow rates. In this way each system (heating or cooling) is circulated independently.

CIRCULATING PUMP

A circulating pump is used when a system requires a circulating loop or there is a buffer tank used in conjunction with the boiler. Install in accordance with the current edition of the National Electrical Code, NFPA 70 or the Canadian Electrical Code, CSA C22.1. All bronze circulating pumps are recommended for use with commercial boilers. Some circulating pumps are manufactured with sealed bearings and do not require further lubrication. Some circulating pumps must be periodically oiled. Refer to the pump manufacturer's instructions for lubrication requirements.

XB HYDRONIC BOILERS: The circulating pump is not provided on standard models (optional) and must be obtained and installed in the field.

PRIMARY SYSTEM CONTROL

All XB boiler installations require a "Primary System Control" that senses and reacts to water temperature inside the return line on primary/secondary hydronic heating systems. The Primary System Control will activate and deactivate boiler heating cycles based on its setpoint and current system water temperature. There are three suitable methods to configure a Primary System Control. One of these three methods must be used.

1. The Primary System Control can be the boiler's control system working with the factory supplied Header Sensor, installed in the return line on primary/secondary hydronic heating systems.
2. Alternatively, the Burner Control system can be used as a Primary System Control. It will also provide boiler status and error reporting. Multiple boilers can be joined together to heat a system instead of a single, larger burner or boiler. Using boilers in parallel is more efficient, costs less, reduces emissions, improves load control, and is more flexible than the traditional large boiler.
3. MB2 and COM2 ports can be used for Building Management Systems.

INTERNAL CONTAMINANTS

The hydronic system must be internally cleaned and flushed after a new or replacement boiler has been installed, to remove contaminants that may have accumulated during installation. This is extremely important when a replacement boiler is installed into an existing system where Stop Leak or other boiler additives have been used.

Failure to clean and flush the system can produce acid concentrations that become corrosive, and leads to heat exchanger failure.

All hot water heating systems should be completely flushed with a grease removing solution to assure trouble-free operation. Pipe joint compounds, soldering paste, grease on tubing and pipe all tend to contaminate a system

Failure to flush contaminants from a system can cause solids to form on the inside of boiler exchangers, create excessive blockage of water circulation, deterioration of the pump seals and impellers.

HOT WATER BOILER SYSTEM - GENERAL WATER LINE CONNECTIONS

Piping diagrams will serve to provide the installer with a reference for the materials and methods of piping necessary for installation. It is essential that all water piping be installed and connected as shown on the diagrams. Check the diagrams to be used thoroughly before starting installation to avoid possible errors and to minimize time and material cost. It is essential that all water piping be installed and connected as shown on the diagrams. See Figure 75 on Page 78.

CLOSED WATER SYSTEMS

Water supply systems may, because of code requirements or such conditions as high line pressure, among others, have installed devices such as pressure reducing valves, check valves, and back flow preventers. Devices such as these cause the water system to be a closed system.

THERMAL EXPANSION

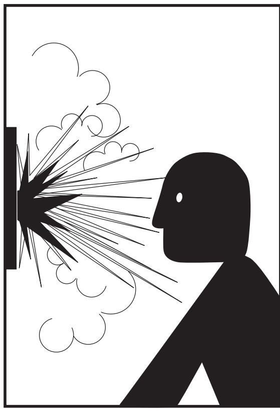
As water is heated, it expands (thermal expansion). In a closed system the volume of water will increase when it is heated. As the volume of water increases there will be a corresponding increase in water pressure due to thermal expansion. Thermal expansion can cause premature failure (leakage). This type of failure is not covered under the limited warranty. Thermal expansion can also cause intermittent Temperature-Pressure Relief Valve operation: water discharged from the valve due to excessive pressure build up. This condition is not covered under the limited warranty. The Temperature-Pressure Relief Valve is not intended for the constant relief of thermal expansion.

A properly sized thermal expansion tank must be installed on all closed systems to control the harmful effects of thermal expansion. Contact a local plumbing service agency to have a thermal expansion tank installed.

PRESSURE RELIEF VALVE

An ASME rated pressure relief valve is furnished with the boiler. A fitting for the relief valve is provided in the top of the boiler. Never operate the heating elements without being certain the boiler is filled with water and a properly sized pressure relief valve is installed in the relief valve opening provided.

The pressure rating of the relief valve should be equal to or less than the rated pressure capacity of any component in the system including the boiler. Should the valve need to be replaced, call the toll free phone number listed on the back of this manual for further technical assistance



⚠WARNING

Explosion Hazard

- Relief Valve must comply with ASME code.
- Properly sized Relief Valve must be installed in opening provided.
- Can result in overheating and excessive tank pressure.
- Can cause serious injury or death.

A discharge pipe from the relief valve should terminate at an adequate floor drain. Do not thread, plug, or cap the end of drain line.

CAUTION

Water Damage Hazard

- Pressure Relief Valve discharge pipe must terminate at adequate drain.

The Discharge Pipe:

- Shall not be smaller in size than the outlet pipe size of the valve, or have any reducing couplings or other restrictions.
- Shall not be plugged or blocked.
- Shall not be exposed to freezing temperatures.
- Shall be of material listed for hot water distribution.
- Shall be installed so as to allow complete drainage of both the relief valve and the discharge pipe.
- Must terminate a maximum of six inches above a floor drain or external to the building. In cold climates, it is recommended that the discharge pipe be terminated at an adequate drain inside the building.
- Shall not have any valve or other obstruction between the relief valve and the drain.

Once the boiler is installed and filled with water and the system is pressurized, manually test the operation of the pressure relief valve. See the Maintenance Procedures section of this manual for instructions.

Your local code authority may have other specific safety relief valve requirements not covered below. If any pressure relief valve is replaced, the replacement valve must comply with the current version of the ASME Boiler and Pressure Vessel Code, Section IV (“HEATING BOILERS”).

XB HYDRONIC BOILERS, are shipped with a 50 psi (345 kPa) pressure relief valve. This relief valve must be installed in the water outlet as near to the boiler as possible.

This ASME-rated valve has a discharge capacity that exceeds maximum boiler input rating and a pressure rating that does not exceed maximum working pressure shown on boiler rating plate.

GAS CONNECTIONS

⚠CAUTION

Gas Supply

- The gas type must match the gas type on the rating plate.
- Gas supply pressure must match pressure indicated on the rating plate
- Isolate boiler from gas supply piping system.
- Disconnect boiler and main manual gas shutoff valve from gas supply during pressure testing of gas supply system

Make sure the gas on which boiler is to operate is same as that specified on the rating plate. Do not install boiler if equipped for a different type of gas. Consult your gas supplier.

This boiler is not intended to operate at gas supply pressure other than shown on the rating plate. A lock-up or positive shut-off type regulator must be installed in gas supply line. For proper gas regulation the lock-up style regulators must be installed no closer than a minimum of 3 feet (0.9 m) from the boiler and a maximum of 8 feet (2.4 m) away from the boiler. Exposure to higher gas supply pressure may cause damage to gas control valves which can result in fire or explosion. If overpressure has occurred such as through improper testing of gas lines or emergency malfunction of supply system, the gas control valves must be checked for safe operation. Make sure that the outside vents on supply regulators and the safety vent valves are protected against blockage. These are parts of the gas supply system, not boiler. Vent blockage may occur during ice build-up or snowstorms.

The boiler must be isolated from the gas supply piping system by closing its main manual gas shut off valve during any pressure testing of the gas supply piping system at test pressures equal to or less than 1/2 psig.

Disconnect the boiler and its main manual gas shut-off valve from the gas supply piping during any pressure testing of the gas supply system over 1/2 psig. The gas supply line must be capped when not connected to the boiler.

It is important to guard against gas control valve fouling from contaminants in the gas ways. Such fouling may cause improper operation, fire or explosion. If copper supply lines are used they must be approved for gas service.

When local codes require a main manual shut-off valve outside the boiler jacket, a suitable main manual shut-off valve must be installed in a location complying with those codes.

Before attaching gas line be sure that all gas pipe is clean on inside. To trap any dirt or foreign material in the gas supply line, a sediment trap must be incorporated in piping. The sediment trap must be readily accessible and not subject to freezing conditions. Install in accordance with recommendations of serving gas supplier. Refer to the current edition of the National Fuel Gas Code, ANSI Z223.1/NFPA 54 or the Natural Gas and Propane Installation Code, CAN/CSA B149.1

Size of gas supply piping may be larger than heater connection on installations where a significant run of piping is required.

To prevent damage, care must be taken not to apply too much torque when attaching gas supply pipe to boiler gas inlet. When installing and tightening gas piping use a second wrench to hold the gas control valve to keep the valve from turning. To prevent damage to the gas control valve do not use pipe wrench on the valve body.

Fittings and unions in gas line must be of metal to metal type. Apply joint compounds (pipe dope) sparingly and only to the male threads of pipe joints. Do not apply compound to the first two threads. Use compounds resistant to the action of liquefied petroleum gases. The boiler and its gas connection must be leak tested before placing the boiler in operation.

GAS SUPPLY LINE SIZING

The gas piping installation must be capable of supplying the maximum probable gas demand without excessive pressure loss. Depending on local practices, the ALLOWABLE PRESSURE LOSS between the gas meter, or service regulator and each appliance is generally 0.3 or 0.5 inches of water column (0.075 or 0.124 kPa).

For single boiler installation, refer to Table 7 and Table 8 to size iron pipe or equivalent gas supply line size to be used with single unit.

For multiple boiler installation or installations of a single boiler with other gas appliances, please refer to Table 9 and Table 10 on Page 20 to size iron pipe or equivalent gas supply line. These tables are taken from the current edition of the National Fuel Gas Code, ANSI Z223.1/NFPA 54 or the Natural Gas and Propane Installation Code, CAN/CSA B149.1.

- Table 9 is based on a pressure drop of 0.5 inches water column (0.124 kPa), and a gas with a specific gravity of 0.60 and a heating value of 1,000 BTU/ft^3, approximately that of Natural Gas.
- Table 10 is based on a pressure drop of 0.5 inches water column (0.124 kPa), and a gas with a specific gravity of 1.53 and a heating value of 2,500 BTU/ft3, approximately that of Propane Gas.

Where it is necessary to use more than the average number of fittings (i.e., elbows, tees and valves in gas supply line) use a pipe larger than specified to compensate for increased pressure drop.

Table 7 and Table 8 shows the maximum equivalent gas pipe length for a single unit installation. It does not take into account other appliances that may be connected to the gas line. For installation of multiple units, or instances where several appliances are connected to the same line, use Table 9 and Table 10 for proper sizing.

TABLE 7.
SINGLE UNIT INSTALLATION, SUGGESTED GAS PIPE SIZING. MAXIMUM EQUIVALENT PIPE LENGTH (IN FEET).

BTU Input	2”		2-1/2”		3”		4”	
	Nat	Pro	Nat	Pro	Nat	Pro	Nat	Pro
920,000	70	150	175	—	—	—	—	—
1,300,000	40	100	100	200	—	—	—	—
1,700,000	20	60	70	150	200	—	—	—
1,999,900	20	50	50	100	150	—	—	—
2,600,000	10	30	30	70	90	200	—	—
3,400,000	—	—	20	40	50	125	200	—

Natural gas 1000 Btu/ft^3, 0.60 specific gravity @ 0.3 in. w.c. pressure drop.
Propane gas 2500 Btu/ft^3, 1.50 specific gravity @ 0.3 in. w.c. pressure drop.

TABLE 8.
SINGLE UNIT INSTALLATION, SUGGESTED GAS PIPE SIZING. MAXIMUM EQUIVALENT PIPE LENGTH (IN FEET).

BTU Input	2”		2-1/2”		3”		4”	
	Nat	Pro	Nat	Pro	Nat	Pro	Nat	Pro
920,000	125	200	200	—	—	—	—	—
1,300,000	80	175	175	—	—	—	—	—
1,700,000	40	100	100	—	—	—	—	—
1,999,900	30	80	80	200	200	—	—	—
2,600,000	20	50	50	125	150	—	—	—
3,400,000	10	30	30	70	90	200	—	—

Natural gas 1000 Btu/ft^3, 0.63 specific gravity @ 0.5 in. w.c. pressure drop.
Propane gas 2500 Btu/ft^3, 1.50 specific gravity @ 0.5 in. w.c. pressure drop.

CORROSIVE MATERIALS AND CONTAMINATION SOURCES

Products to avoid: (Not all inclusive list)

- Spray cans containing chloro/fluorocarbons
- Permanent wave solutions
- Chlorinated waxes/cleaners
- Chlorine-based swimming pool chemicals
- Calcium chloride used for thawing
- Sodium chloride used for water softening
- Refrigerant leaks
- Paint or varnish removers
- Hydrochloric acid/muriatic acid
- Cements and glues
- Antistatic fabric softeners used in clothes dryers
- Chlorine-type bleaches, detergents, and cleaning solvents found in household laundry rooms
- Adhesives used to fasten building products and other similar products

Areas likely to have contaminants:

- Dry cleaning/laundry areas and establishments
- Swimming pools
- Metal fabrication plants
- Beauty shops
- Refrigeration repair shops
- Photo processing plants
- Auto body shops
- Plastic manufacturing plants
- Furniture refinishing areas and establishments
- New building construction
- Remodeling areas

Common household products, pool and laundry products may contain fluorine or chlorine compounds. When these chemicals come in contact with the boiler, they react and can form strong acids. The acid can spoil the boiler wall, causing serious damage and may result in flue gas spillage or boiler water leakage into the building.

If the above mentioned contaminants and corrosive materials chemicals are present near the location of the boiler, make sure to remove the boiler permanently or relocate air inlet and vent terminations to other areas.

FIELD WIRING

120 VAC POWER SUPPLY WIRING

A dedicated, single phase, 30-60 amp (refer to Table 5 on Page 8) circuit breaker with a grounded neutral should be provided to supply power to the boilers. Use #10 AWG wire for the 120 VAC power supply to the boiler. All 120 VAC power supply connections must be made as shown in Figure 14. These connections should be made at the rear of the unit where a wiring junction box is provided. Field installed power supply wiring to the boiler should be installed in conduit. This conduit and wiring should be separate from any other conduit/wiring to guard against EMI (electromagnetic interference).

POWER SUPPLY CHECK

To reduce the possibility of electrical interference with the boiler's control system the power supply voltage, polarity and ground must be checked. Using an AC volt meter check the 120 VAC power supply wiring from the breaker prior to making power supply connections at the boiler. Confirm the power supply voltage & polarity are correct and that an adequate ground connection is present by performing the three voltage tests below. See Figure 14 for wiring references.

Confirm RMS voltage between:

- H and GND = 108 VAC minimum, 132 VAC maximum.
- N and H = 108 VAC minimum, 132 VAC maximum.
- N and GND = < 1 VAC maximum.

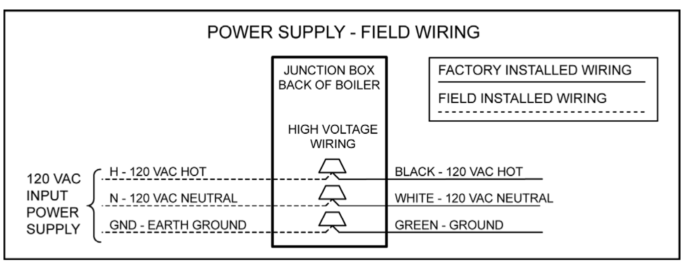


FIGURE 14. FIELD WIRING

LOW VOLTAGE CONTROL WIRING

1. Header Terminals: In case of Hydronic Boilers, the header terminals are connected to the hydronic loop header sensor. Whereas in case of Hot water Boilers the header terminals are connected to the tank sensor where the temperature can be sensed. See Figure 15.
2. Outdoor Terminals: In case of Hydronic Boilers, they are connected to the outdoor sensors. But in case of Hot water Boilers, they are not connected. See Figure 15. The outdoor sensors must be mounted with cable inlet facing down as shown in Figure 16. The maximum length of the wire connecting from the boiler to the outdoor sensor must be no more than 50 feet (15.2 m).
3. MB2 and COM2 terminals are meant for building management systems.



FIGURE 15. LOW VOLTAGE CONTROL WIRING

All low voltage control wiring connections must be made as shown in Figure 14. These connections should be made at the rear of the unit where a wiring junction box is provided. Field installed wiring inside 1/2 inch conduit is installed between the junction box on the back of the boiler and the temperature probe and/or field supplied external control being used. This conduit and wiring should be separate from any other conduit/wiring to guard against EMI (electromagnetic interference).

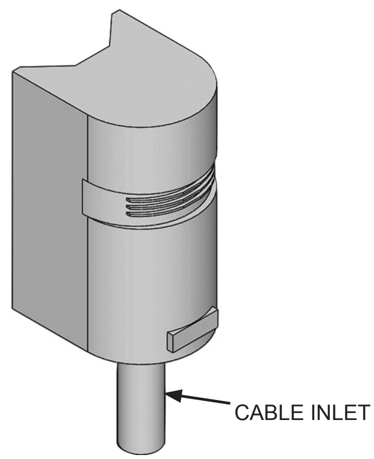


FIGURE 16. OUTDOOR SENSOR

The outdoor sensor must be mounted in a shaded location, to avoid direct sunlight. It must be at least 3 feet (0.9 m) away from any exhaust, dryer, bathroom or other building vents. It must be located on the north side of the building, above the expected snow line where ice and debris cannot cover it.

NOTE: By default the "Outdoor Reset Function" is disabled in the Control panel, it can be turned ON from the master boiler under lead lag settings. Once turned ON the outdoor sensor becomes active and senses temperature, until then it remains idle even though connected to the back of the boiler.

TABLE 9. SUGGESTED PIPE SIZE FOR MULTIPLE GAS APPLIANCES (NATURAL GAS)

Nominal Iron Pipe Size (Inches)		Maximum Capacity of Pipe in BTU/hr and kW for Gas Pressures of 14 in. W.C. (0.5 psi) or Less and a Pressure Drop of 0.5 in. W.C. (based on 0.60 Specific Gravity Gas w/Heating Value of 1,000 BTU's/Ft3)													
		Length of Pipe in Feet (Meters)													
		10 (3.05)	20 (6.1)	30 (9.14)	40 (12.19)	50 (15.24)	60 (18.29)	70 (21.34)	80 (24.38)	90 (27.43)	100 (30.48)	125 (38.1)	150	175	200
1 1/2	BTU/hr	2,100,000	1,460,000	1,180,000	990,000	900,000	810,000	750,000	690,000	650,000	620,000	550,000	500,000	460,000	—
	kW	615	428	346	290	264	237	220	202	190	182	161	146	135	—
2	BTU/hr	3,950,000	2,750,000	2,200,000	1,900,000	1,680,000	1,520,000	1,400,000	1,300,000	1,220,000	1,150,000	1,020,000	950,000	850,000	800,000
	kW	1,157	805	644	556	492	445	410	381	357	337	299	278	249	234
2 1/2	BTU/hr	6,300,000	4,350,000	3,520,000	3,000,000	2,650,000	2,400,000	2,250,000	2,050,000	1,950,000	1,850,000	1,650,000	1,500,000	1,370,000	1,280,000
	kW	1,845	1,274	1,031	879	776	703	659	600	571	542	483	439	401	375
3	BTU/hr	11,000,000	7,700,000	6,250,000	5,300,000	4,750,000	4,300,000	3,900,000	3,700,000	3,450,000	3,250,000	2,950,000	2,650,000	2,450,000	2,280,000
	kW	3,222	2,255	1,830	1,552	1,391	1,259	1,142	1,084	1,010	952	864	776	718	668
4	BTU/hr	23,000,000	15,800,000	12,800,000	10,900,000	9,700,000	8,800,000	8,100,000	7,500,000	7,200,000	6,700,000	6,000,000	5,500,000	5,000,000	4,600,000
	kW	6,736	4,627	3,749	3,192	2,841	2,577	2,372	2,197	2,109	1,962	1,757	1,611	1,464	1,347

TABLE 10. SUGGESTED PIPE SIZE FOR MULTIPLE GAS APPLIANCES (PROPANE GAS)

Nominal Iron Pipe Size (Inches)		Maximum Capacity of Pipe in BTU/hr and kW for Gas Pressures of 14 in. W.C. (0.5 psi) or Less and a Pressure Drop of 0.5 in. W.C. (based on 0.60 Specific Gravity Gas w/Heating Value of 1,000 BTU's/Ft3)													
		Length of Pipe in Feet (Meters)													
		10 (3.05)	20 (6.1)	30 (9.14)	40 (12.19)	50 (15.24)	60 (18.29)	70 (21.34)	80 (24.38)	90 (27.43)	100 (30.48)	125 (38.1)	150	175	200
1 1/2	BTU/hr	3,276,000	2,277,600	1,840,800	1,544,400	1,404,000	1,263,600	1,170,000	1,076,400	1,014,000	967,200	858,000	780,000	717,600	670,800
	kW	959	667	539	452	411	370	343	315	297	283	251	228	210	196
2	BTU/hr	6,162,000	4,290,000	3,432,000	2,964,000	2,620,800	2,371,200	2,184,000	2,028,000	1,903,200	1,794,000	1,591,200	1,482,000	1,326,000	1,248,000
	kW	1,805	1,256	1,005	868	768	694	640	594	557	525	466	434	388	366
2 1/2	BTU/hr	9,828,000	6,786,000	5,491,200	4,680,000	4,134,000	3,744,000	3,510,000	3,198,000	3,042,000	2,886,000	2,574,000	2,340,000	2,137,200	1,999,800
	kW	2,878	1,987	1,608	1,371	1,211	1,097	1,028	937	891	845	754	685	626	585
3	BTU/hr	17,160,000	12,012,000	9,750,000	8,268,000	7,410,000	6,708,000	6,084,000	5,772,000	5,382,000	5,070,000	4,602,000	4,134,000	3,822,000	3,556,800
	kW	5,026	3,518	2,856	2,421	2,170	1,965	1,782	1,690	1,576	1,485	1,348	1,211	1,119	1,042
4	BTU/hr	35,880,000	24,648,000	19,968,000	17,004,000	15,132,000	13,728,000	12,636,000	11,700,000	11,232,000	10,452,000	9,360,000	8,580,000	7,800,000	7,176,000
	kW	10,508	7,219	5,848	4,980	4,432	4,021	3,701	3,427	3,290	3,061	2,741	2,513	2,284	2,102

GENERAL REQUIREMENTS

REQUIRED ABILITY

Installation or service of this boiler requires ability equivalent to that of a qualified service technician in the field involved. Plumbing, air supply, venting, gas supply, and electrical work are required.

LOCATION

When installing the boiler, consideration must be given to proper location. The location selected should provide adequate air supply and be as centralized with the piping system as possible.

⚠ CAUTION

Property Damage Hazard

This boiler should not be installed on carpeting.

This boiler should not be located in an area where it may be subject to freezing.

This boiler must be located near a floor drain. It should be located in an area where leakage from the boiler or connections will not result in damage to the adjacent area or to lower floors of the structure.

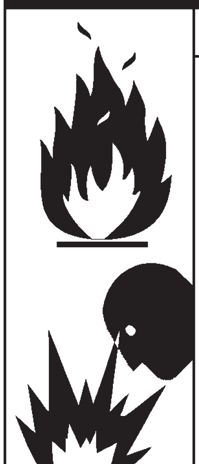
⚠ WARNING



Fire Hazard

Flammable items, pressurized containers, or any other potential fire hazardous articles must never be placed on or adjacent to the boiler. Open containers or flammable material should not be stored or used in the same room with the boiler.

⚠ DANGER



Fire Explosion Hazard

There is a risk of fire or explosion in areas where gasoline, other flammable liquids, or engine driven equipment and vehicles are stored, operated, or repaired when a fuel burning appliance such as a boiler is operated.

Flammable vapors are heavy and travel along the floor. They may be ignited by sparks causing fire or explosion.

This boiler is intended for Indoor Installation only, and should not be installed where freezing temperatures or any moisture could damage the external components of the boiler.

REPLACING EXISTING COMMON VENTED BOILER

NOTE: This section does not describe a method for common venting XB units. It describes what must be done when a unit is removed from a common vent system. The XB units require special vent systems and fans for common vent.

When an existing boiler is removed from a common venting system, the common venting system is likely to be too large for proper venting of the appliances remaining connected to it. At the time of removal of an existing boiler, the following steps should be followed with each appliance remaining connected to the common venting system placed in operation, while the other appliances remaining connected to the common venting system are not in operation.

1. Seal any unused openings in the common venting system.
2. Visually inspect the venting system for proper size and horizontal pitch and determine there is no blockage or restriction, leakage, corrosion and deficiencies which could cause an unsafe condition.
3. In so far as it is practical, close all building doors and windows and all doors between the space in which the appliances remaining connected to the common venting system are located and other spaces of the building. Turn on clothes dryers and any appliance not connected to the common venting system. Turn on any exhaust fans, such as range hoods and bathroom exhausts, so they will operate at maximum speed. Do not operate a summer exhaust fan. Close fireplace dampers.
4. Place in operation the appliance being inspected. Follow the lighting instructions. Adjust thermostat so the appliance will operate continuously.
5. Test for spillage at the draft hood relief opening after 5 minutes of main burner operation. Use the flame of a match or candle, or smoke from a cigarette, cigar or pipe.
6. After it has been determined that each appliance remaining connected to the common venting system properly vents when tested as outlined above, return doors, windows, exhaust fans, fireplace dampers and any other gas-burning appliance to their previous condition of use.
7. Any improper operation of the common venting system should be corrected so that the installation conforms with the National Fuel Gas Code, ANSI Z223.1/NFPA 54 and/or CSA B149.1, Installation Codes. When resizing any portion of the common venting system, the common venting system should be resized to approach the minimum size as determined using the appropriate tables and guidelines in the National Fuel Gas Code, ANSI Z223.1/NFPA 54 and/or CSA B149.1, Installation Codes.

PANELS AND COVERS

All panels and covers (e.g. control and junction box covers; front, side and rear panels of boiler) must be in place after service and/or before operation of boiler. This will ensure that all gas ignition components will be protected from water.

The XB is a low-pressure boiler (Category IV) to be used in hot water heating (hydronic) application. Category IV appliances are often termed “High Efficiency” appliances.

CHEMICAL VAPOR CORROSION

Boiler corrosion and component failure can be caused by the heating and breakdown of airborne chemical vapors. Spray can propellants, cleaning solvents, refrigerator and air conditioning refrigerants, swimming pool chemicals, calcium and sodium chloride (water softener salt), waxes, and process chemicals are typical compounds which are potentially corrosive. These materials are corrosive at very low concentration levels with little or no odor to reveal their presence.

Products of this sort should not be stored near boiler. Also, air which is brought in contact with boiler should not contain any of these chemicals. If necessary, uncontaminated air should be obtained from remote or outside sources. Failure to observe this requirement will void warranty.

INSTALLATION CLEARANCES

This boiler is approved for installation in an alcove with minimum clearances to combustibles.

TABLE 11. INSTALLATION CLEARANCES

	RECOMMENDED SERVICE CLEARANCES	CLEARANCES FROM COMBUSTIBLE MATERIALS
Front	30" (762 mm)	8" (203 mm)
Rear	36" (610 mm)	24" (610 mm)
Left	24 " (610 mm)	1" (25.4 mm)
Right	24 " (610 mm)	2" (51 mm)
Top	24" (610 mm)	6" (152 mm)

2” (51 mm) clearance is allowable from combustible construction for hot water pipes.

Sufficient area should be provided at the front and rear of the unit for proper servicing. In a utility room installation, the door opening should be wide enough to allow the boiler to enter or to permit the replacement of another appliance such as a boiler.

FLOORING AND FOUNDATION:

All models are approved for installation on combustible flooring, but must never be installed on carpeting. Do not install the boiler on carpeting even if foundation is used. Fire can result, causing severe personal injury, death, or substantial property damage.

If flooding is possible, elevate the boiler sufficiently to prevent water from reaching the boiler.

LEVELING

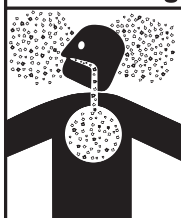
Because this unit is a Category IV appliance it produces some amounts of condensation. The unit has a condensation disposal system that requires this unit to be level to properly drain. Each unit should be checked to be certain that it is level prior to starting the unit.

If the unit is not level, obtain and insert shims under the feet at the frame base to correct this condition.

AIR REQUIREMENTS

⚠WARNING

Breathing Hazard - Carbon Monoxide Gas



- Install appliance in accordance with the Instruction Manual and NFPA 54 or CAN/CSA-B149.1.
- To avoid injury, combustion and ventilation air must be taken from outdoors.
- Do not place chemical vapor emitting products near water heater.

Breathing carbon monoxide can cause brain damage or death. Always read and understand instruction manual.

For safe operation an adequate supply of fresh uncontaminated air for combustion and ventilation must be provided.

An insufficient supply of air can cause recirculation of combustion products resulting in contamination that may be hazardous to life. Such a condition often will result in a yellow, luminous burner flame, causing sooting of the combustion chamber, burners and flue tubes and creates a risk of asphyxiation.

Do not install the boiler in a confined space unless an adequate supply of air for combustion and ventilation is brought in to that space using the methods described in the Confined Space section that follows.

Never obstruct the flow of ventilation air. If you have any doubts or questions at all, call your gas supplier. Failure to provide the proper amount of combustion air can result in a fire or explosion and cause property damage, serious bodily injury or death.

UNCONFINED SPACE

An unconfined space is one whose volume is not less than 50 cubic feet per 1,000 Btu/hr (4.8 cubic meters per kW) of the total input rating of all appliances installed in the space. Rooms communicating directly with the space, in which the appliances are installed, through openings not furnished with doors, are considered a part of the unconfined space.

Makeup air requirements for the operation of exhaust fans, kitchen ventilation systems, clothes dryers and fireplaces shall also be considered in determining the adequacy of a space to provide combustion, ventilation and dilution air.

UNUSUALLY TIGHT CONSTRUCTION

In unconfined spaces in buildings, infiltration may be adequate to provide air for combustion, ventilation and dilution of flue gases. However, in buildings of unusually tight construction (for example, weather stripping, heavily insulated, caulked, vapor barrier, etc.) additional air must be provided using the methods described in the Confined Space section that follows.

CONFINED SPACE

A confined space is one whose volume is less than 50 cubic feet per 1,000 Btu/hr (4.8 cubic meters per kW) of the total input rating of all appliances installed in the space.

Openings must be installed to provide fresh air for combustion, ventilation and dilution in confined spaces. The required size for the openings is dependent on the method used to provide fresh air to the confined space and the total Btu/hr input rating of all appliances installed in the space.

DIRECT VENT APPLIANCES

Appliances installed in a direct vent configuration that derive all air for combustion from the outdoor atmosphere through sealed intake air piping are not factored in the total appliance input Btu/hr calculations used to determine the size of openings providing fresh air into confined spaces.

EXHAUST FANS

Where exhaust fans are installed, additional air shall be provided to replace the exhausted air. When an exhaust fan is installed in the same space with a water heater, sufficient openings to provide fresh air must be provided that accommodate the requirements for all appliances in the room and the exhaust fan. Undersized openings will cause air to be drawn into the room through the water heater's vent system causing poor combustion. Sooting, serious damage to the water heater and the risk of fire or explosion may result. It can also create a risk of asphyxiation.

LOUVERS AND GRILLES

The free areas of the fresh air openings in the instructions that follow do not take in to account the presence of louvers, grilles or screens in the openings.

The required size of openings for combustion, ventilation and dilution air shall be based on the "net free area" of each opening. Where the free area through a design of louver or grille or screen is known, it shall be used in calculating the size of opening required to provide the free area specified. Where the louver and grille design and free area are not known, it shall be assumed that wood louvers will have 25% free area and metal louvers and grilles will have 75% free area. Non motorized louvers and grilles shall be fixed in the open position.

FRESH AIR OPENINGS FOR CONFINED SPACES

The following instructions shall be used to calculate the size, number and placement of openings providing fresh air for combustion, ventilation and dilution in confined spaces. The illustrations shown in this section of the manual are a reference for the openings that provide fresh air into confined spaces only. Do not refer to these illustrations for the purpose of vent installation. See Venting section on Page 25 for complete venting installation instructions.

OUTDOOR AIR THROUGH TWO OPENINGS

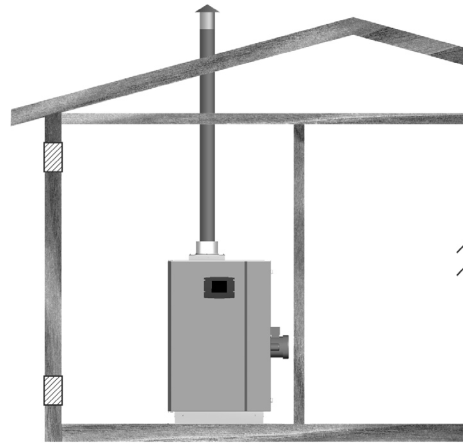


FIGURE 17. OUTDOOR AIR THROUGH TWO OPENINGS

The confined space shall be provided with two permanent openings, one commencing within 12 inches (300 mm) of the top and one commencing within 12 inches (300 mm) of the bottom of the enclosure. The openings shall communicate directly with the outdoors. See Figure 17.

Each opening shall have a minimum free area of 1 square inch per 4,000 Btu/hr (550 mm^2 per kW) of the aggregate input rating of all appliances installed in the enclosure. Each opening shall not be less than 100 square inches (645 cm^2).

OUTDOOR AIR THROUGH ONE OPENING

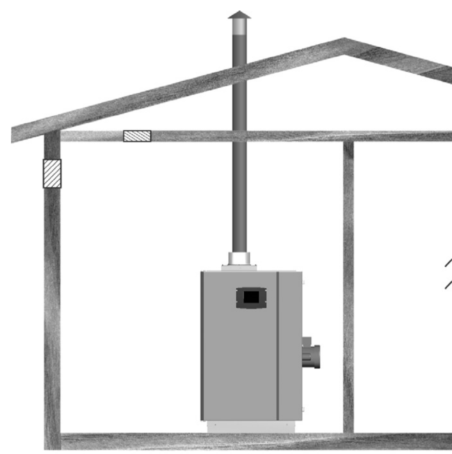


FIGURE 18. OUTDOOR AIR THROUGH ONE OPENING

Alternatively a single permanent opening, commencing within 12 inches (300 mm) of the top of the enclosure, shall be provided. See Figure 18. The water heater shall have clearances of at least 1 inch (25 mm) from the sides and back and 6 inches (150 mm) from the front of the appliance. The opening shall directly communicate with the outdoors or shall communicate through a vertical or horizontal duct to the outdoors or spaces that freely communicate with the outdoors and shall have a minimum free area of the following:

1. 1 square inch per 3000 Btu/hr (700 mm^2 per kW) of the total input rating of all appliances located in the enclosure, and
2. Not less than the sum of the areas of all vent connectors in the space.

OUTDOOR AIR THROUGH TWO HORIZONTAL DUCTS

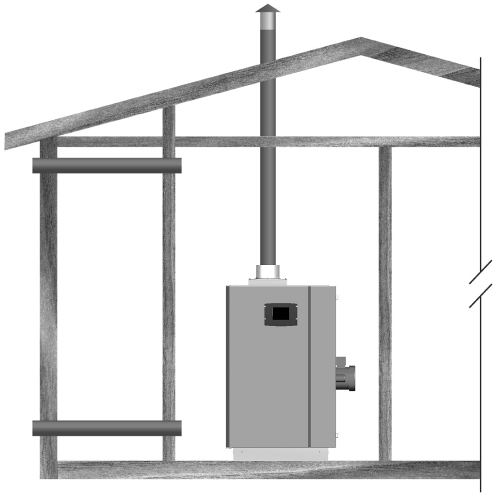


FIGURE 19. OUTDOOR AIR THROUGH TWO HORIZONTAL DUCTS

The confined space shall be provided with two permanent horizontal ducts, one commencing within 12 inches (300 mm) of the top and one commencing within 12 inches (300 mm) of the bottom of the enclosure. The horizontal ducts shall communicate directly with the outdoors. See Figure 19.

Each duct opening shall have a minimum free area of 1 square inch per 2,000 Btu/hr (1100 mm^2 per kW) of the aggregate input rating of all appliances installed in the enclosure.

When ducts are used, they shall be of the same cross sectional area as the free area of the openings to which they connect. The minimum dimension of rectangular air ducts shall be not less than 3 inches.

OUTDOOR AIR THROUGH TWO VERTICAL DUCTS

The illustrations shown in this section of the manual are a reference for the openings that provide fresh air into confined spaces only.

Do not refer to these illustrations for the purpose of vent installation.

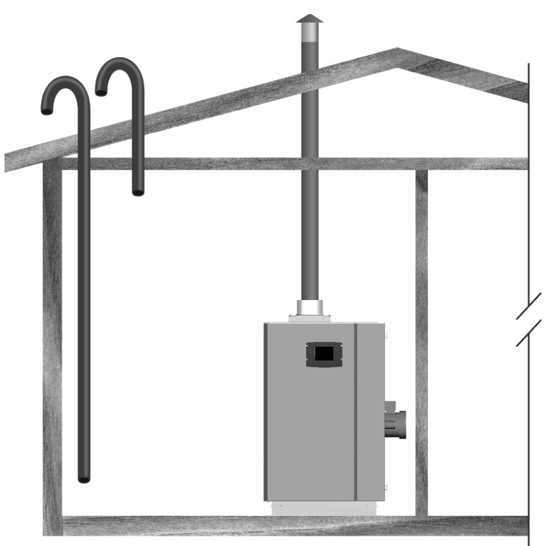


FIGURE 20. OUTDOOR AIR THROUGH TWO VERTICAL DUCTS

The confined space shall be provided with two permanent vertical ducts, one commencing within 12 inches (300 mm) of the top and one commencing within 12 inches (300 mm) of the bottom of the enclosure. The vertical ducts shall communicate directly with the outdoors. See Figure 20.

Each duct opening shall have a minimum free area of 1 square inch per 4,000 Btu/hr (550 mm^2 per kW) of the aggregate input rating of all appliances installed in the enclosure.

When ducts are used, they shall be of the same cross sectional area as the free area of the openings to which they connect. The minimum dimension of rectangular air ducts shall be not less than 3 inches.

AIR FROM OTHER INDOOR SPACES

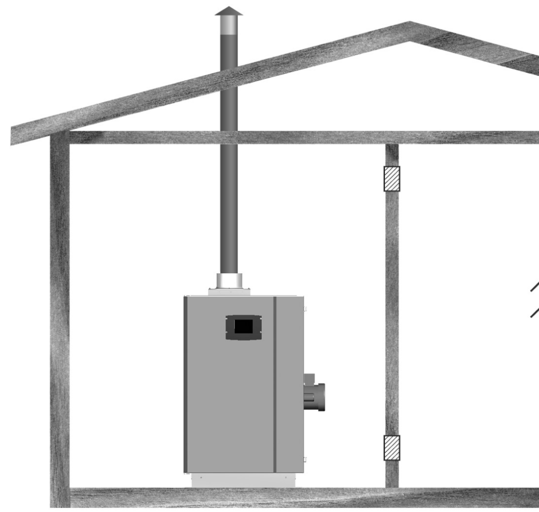


FIGURE 21. AIR FROM OTHER INDOOR SPACES

The confined space shall be provided with two permanent openings, one commencing within 12 inches (300 mm) of the top and one commencing within 12 inches (300 mm) of the bottom of the enclosure. See Figure 21.

Each opening shall communicate directly with an additional room(s) of sufficient volume so that the combined volume of all spaces meets the criteria for an Unconfined Space.

Each opening shall have a minimum free area of 1 square inch per 1,000 Btu/hr (1100 mm^2 per kW) of the aggregate input rating of all appliances installed in the enclosure. Each opening shall not be less than 100 square inches (645 cm^2).

⚠ WARNING

Fire and Breathing Hazard



The instructions in this section on venting the boiler must be followed to avoid choked combustion or recirculation of flue gases. Such conditions cause sooting or risks of fire and asphyxiation.



VENT INSTALLATION CONSIDERATIONS

This boiler is a category IV appliance that can be vented using room air for intake combustion air, or direct vented so that all intake air for combustion comes from the outside through a sealed pipe. When installing this boiler as direct vent, use the recommended terminations in this section, refer to Page 28 till Page 31.

In cold climates any water vapor remaining in the flue gases will condense into a cloud of vapor at the point where the vent system exits the building. Special consideration is recommended, before locating the vent termination near walkways, windows and building entrances.

Direct venting into dead spaces such as alleys, atriums, and inside corners can cause recirculation of flue gases. Recirculation of flue gases will cause sooting, premature failure of the heat exchanger, and icing of the combustion air intake during severe cold weather. To prevent the recirculation of flue gases, maintain as much distance as possible between the combustion air intake and the exhaust vent terminal. Due to large volumes of flue gases, multiple boiler applications also require additional distance between the intake and the exhaust terminals.

This boiler must be vented with Polypropylene, PVC/CPVC or an UL approved AL 29-4C Stainless Steel venting material which are explained in the following pages. Vent sizing, installation and termination should be in accordance with this instruction manual.

All electrical power and gas must be turned off prior to any installation of the venting system.

GENERAL VENT INSTALLATION PROCEDURE

Prior to beginning the installation of the vent system, determine and obtain all parts required for the installation. Proper operation of the boiler and venting system is dependent upon use of all specified parts and installation techniques; both safety and proper performance of the system may suffer if instructions are not followed.

POLYPROPYLENE INSTALLATION:

All XB Boilers are shipped with Polypropylene venting kits out of the factory. These kits are in separate cartons along with the boiler shipment. They must be assembled and installed on the boiler as shown in Figure 22 & Figure 23. Using Centrocerin is recommended as an assembly lube for venting. Application of Centrocerin resists movement between the vent legths and fittings.The vent pipes must also be properly suppported. The kit also includes a PVC/CPVC adapter, which can be discarded and will only be required for PVC/CPVC vent installations. A condensate draft is also supplied with the venting kit and needs to be piped separately in the field.

PVC/CPVC INSTALLATION:

Installation must comply with local requirements and with the National Fuel Gas Code, ANSI Z223.1 for U.S. installations or CSA B149.1 for Canadian installations.

Refer to Table 12 on Page 37 for PVC/CPVC piping materials.

PVC/CPVC Installation requires the use of factory supplied PVC/CPVC adapters.

All PVC vent pipes must be glued, properly supported, and the exhaust must be pitched a minimum of a 1/4 inch per foot back to the boiler (to allow drainage of condensate).

This boiler requires a special venting system. Use only the vent materials, primer, and cement specified in this manual to make the vent connections. Failure to follow this warning could result in fire, personal injury, or death.

NOTE: Make sure that for PVC venting installation, the first 10 feet (3 m) of vent must be CPVC and the set point temperature of the boiler must not exceed 200 °F.

STAINLESS STEEL INSTALLATION:

The factory supplied polypropylene vent kit will not adapt to stainless steel installation. For using the boiler with stainless steel, contact factory or pre-order the unit with stainless steel kit.

Installations must comply with applicable national, state, and local codes. Stainless steel vent systems must be listed as a UL-1738 approved system for the United States and a ULC-S636 approved system for Canada.

Installation of the approved AL 29-4C stainless steel venting material should adhere to the stainless steel vent manufacturer's installation instructions supplied with the vent system.

Refer to Table 13 and Table 14 on Page 37 for air intake and vent pipe sizes.

AIR INTAKE/VENT CONNECTIONS

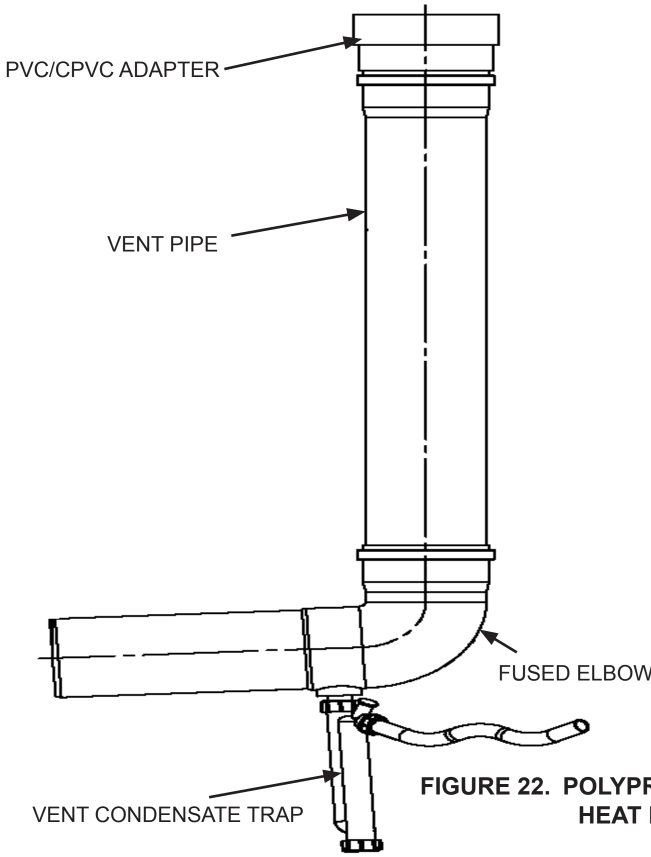
1. **Air Intake Adapter:** Provides an inlet for combustion air directly to the unit from outdoors.
2. **Vent Outlet**: Provides an outlet for combustion gases to outdoors.

VENTING SYSTEM

This boiler may be installed in six separate orientations depending on the requirements of the building and the appliance. The installer must decide which method is most appropriate for each installation. These orientations are:

1. **Vertical Termination** - vertical vent termination through un-enclosed or enclosed areas with roof penetration, see Figure 24 on Page 29.
2. **Through-the-Wall Termination (TWT) -** horizontal vent termination directly through an outside wall, see Figure 25 on Page 29.
3. **Horizontal Direct Vent** - using TWT to exhaust flue products and PVC piping to bring combustion air to the boiler from the outside. See Figure 26 on Page 30 and Figure 29 on Page 31.
4. **Vertical Direct Vent** - using a vertical vent termination to exhaust flue products and PVC piping to bring combustion air to the boiler from outside, see Figure 27 on Page 30 and Figure 28 on Page 31.

SUPPLIED VENT KIT:



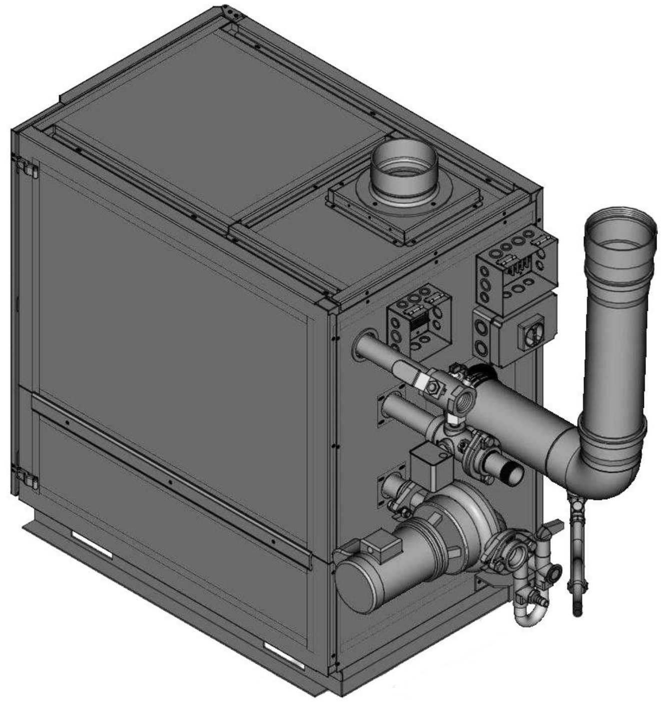
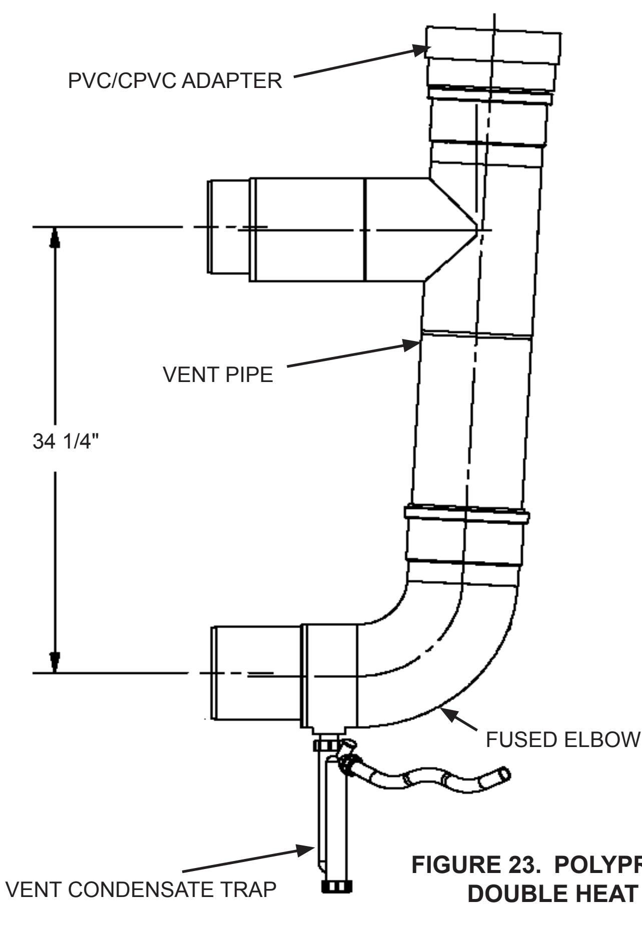


FIGURE 22. POLYPROPYLENE INSTALLATION: SINGLE HEAT EXCHANGER BOILER



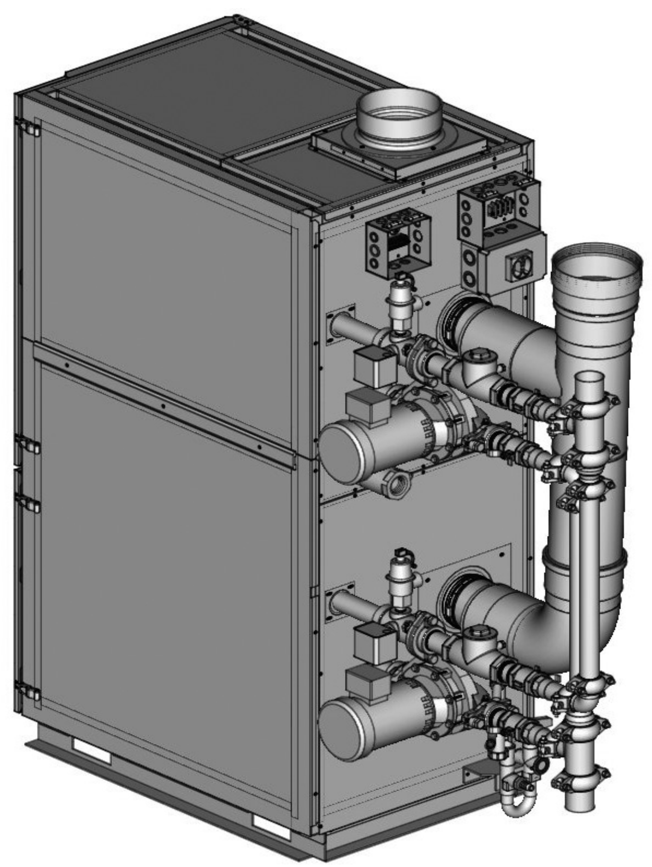


FIGURE 23. POLYPROPYLENE INSTALLATION: DOUBLE HEAT EXCHANGER BOILER

AIR INLET PIPE MATERIALS

Make sure the air inlet pipe(s) are sealed. The acceptable air inlet pipe materials are:

- PVC/CPVC
- Polypropylene
- AL 29-4C Stainless Steel

The opening on the air intake box will readily accept PVC/CPVC pipes. If air intake is Polypropylene, an adapter (use the ones provided with exhaust kit) is required. Adapter part numbers:

SIZE	PART NUMBERS
6"	324400-000
8"	324401-000
10"	324402-000

Seal all joints and seams of the air inlet pipe using either Aluminum Foil Duct Tape meeting UL Standard 723 or 181A-P or a high quality UL Listed silicone sealant. Do not install seams of vent pipe on the bottom of horizontal runs.

Secure all joints with a minimum of 3 sheet metal screws or pop rivets. Apply Aluminum Foil Duct Tape or silicone sealant to all screws or rivets installed in the vent pipe.

Make sure that the air inlet pipes are properly supported.

The PVC/ CPVC or Polypropylene air inlet pipe must be cleaned and sealed with the pipe manufacturer's recommended solvents and standard commercial pipe cement for the material used.

The PVC/CPVC or Polypropylene air inlet pipe should use a silicone sealant to ensure a proper seal at the boiler connection and the air intake adapter connection. Proper sealing of the air inlet pipe ensures that combustion air will be free of contaminants and supplied in proper volume.

REQUIREMENTS FOR INSTALLATION IN CANADA

1. Installations must be made with a vent pipe system certified to ULC-S636. IPEX is an approved vent manufacturer in Canada supplying vent material listed to ULC-S636.
2. The initial 3 feet of plastic vent pipe from the appliance flue outlet must be readily accessible for visual inspection.
3. The components of the certified vent system must not be interchanged with other vent systems or unlisted pipe/ fittings.

VENT AND AIR PIPE INSTALLATION

1. Measure from the boiler level to vent. Refer to the Table 13 on Page 37 for the allowable lengths.
2. Prepare pipes to the required lengths and deburr the inside and outside of the pipe ends. Chamfer outside the pipe end to ensure even cement distribution when joining.
3. Clean all pipe ends and fittings using a clean dry rag. (Moisture will retard curing and dirt or grease will prevent adhesion.)
4. Dry fit vent or air piping to ensure proper fit before assembling any joint. The pipe should go a third to two-thirds into the fitting to ensure proper sealing after cement is applied.
5. Priming and Cementing:
   - Handle pipes and fittings carefully to prevent contamination of surfaces.
   - Apply an even coat of primer to the fitting socket.
   - Apply an even coat of primer to the pipe end to approximately 1/2" beyond the socket depth.
   - Apply a second primer coat to the fitting socket.
   - While primer is still wet, apply an even coat of approved cement to the pipe equal to the depth of the fitting socket.
   - While primer is still wet, apply an even coat of approved cement to the fitting socket.
   - Apply a second coat of cement to the pipe.
   - While the cement is still wet, insert the pipe into the fitting, if possible twist the pipe a 1/4 turn as you insert it.

NOTE: If voids are present, sufficient cement was not applied and joint could be defective.

- Clear excess cement from the joint removing ring or beads as it will needlessly soften the pipe.

When a sidewall or vertical rooftop combustion air supply system is disconnected for any reason, the air inlet pipe must be resealed to ensure that combustion air will be free of contaminants and supplied in proper volume.

Failure to properly seal all joints and seams may result in flue gas recirculation, spillage of flue products and carbon monoxide emissions causing severe personal injury or death.

VENTING SUPPORTS

Care must be taken in the installation of the venting system that adequate support is maintained throughout the installation process. When extending more than 10 feet (3 m) vertically, vertical support kits are required once every 10 feet (3 m) of vertical run. Vertical support is also required immediately after any transition (elbow, tee, etc.) to vertical of over 10 feet (3 m) of run and after any offset in the vertical run.

The support brackets (supplied in the Vertical Support Kit) are to be securely fastened to a solid vertical member of the building using the appropriate fasteners; i.e., wood screws for wood framing, machine or tapping screws for structural steel or masonry anchors for solid masonry. The bracket should be located so that it will not interfere with any joints of the venting system. The bottom most support bracket should be located directly above the first transition from horizontal to vertical.

If a means of support for the brackets is not available and horizontal vent sections are present, install hanger straps (made from non-combustible material) as close to the points of transition as possible. If the horizontal portions of the vent and/or vent connector are longer than 6 feet (1.8 m), then install hanger straps every 6 feet (1.8 m) to support the connector.

Do not rivet or screw the straps to the conduit or otherwise puncture the conduit wall. Instead, wrap an extra loop of strap around the conduit to hold it in position, or attach the strap to the center screw of the double wall AL 29-4C® vent coupling, if applicable.

VERTICAL INSTALLATION REQUIREMENTS

1. The vent system must terminate at least 3 feet (0.9 m) and no more than 6 feet (1.8 m) above the roof line and no closer than 10 feet (3 m) from any wall or vertical structure. If the exhaust vent terminal is within 10 feet (3 m) of a wall or parapet, it must extend a minimum of 2 feet (0.6 m) above the wall or parapet, see Figure 24 on Page 29 and Figure 27 on Page 30.
2. For direct vent installations, the total distance of the vent system from the boiler vent connector to the vertical vent termination should not exceed 100 equivalent feet (30.5 m). Minimum vertical vent is 10 equivalent feet (3 m) for direct vent installations. Standard minimum vertical vent length is 10 feet (3 m). See Figure 24, Figure 27 thru Figure 29 for differences between standard and direct vent installations.
3. Maintain a minimum of 4 feet (1.2 m) separation between the air intake and the exhaust terminals.

HORIZONTAL INSTALLATION REQUIREMENTS

1. The vent system must terminate with the Through-the-Wall Termination (TWT) kits. Do not locate the terminal within 8 feet (2.4 m) of an inside corner of a building or adjacent to outside walls, shrubs or other such objects that may cause adverse wind conditions in the immediate area.
2. 2. The TWT should be located not less than 12 inches (305 mm) above grade or, in geographical areas where snow accumulates, no less than 12 inches (305 mm) above anticipated snow line. Ensure that TWT is protected against blockage which may occur during ice buildup or snowstorms. The TWT should terminate at least 3 feet (0.9 m) above any forced air inlet within 10 feet (3 m), except when the forced air inlet is the combustion air intake of a direct vent appliance. The TWT should terminate at least 4 feet (1.2 m) below, 4 feet (1.2 m) horizontally from or 1 foot (305 mm) above any door, window or gravity air inlet into any building as provided in the current edition of the national fuel gas code ANSI Z223.1. In addition, a minimum clearance of 4 feet (1.2 m) horizontally from, and in no case above or below, unless the 4 feet (1.2 m) of horizontal distance is maintained from electric meters, gas meters, regulators and relief equipment.
3. This horizontal exhaust vent system must pitch upward toward the termination at 1/4 inch per foot (21 mm per meter).
4. The TWT is designed such that the building is protected from degradation by flue gas and condensate. However, if additional protection is desired, install against the wall a non-corrosive metal sheet under the TWT.
5. Due to the normal formation of water vapor in the combustion process, horizontal terminations must not be located over areas of pedestrian or vehicular traffic, (i.e., public walkways or over areas where condensate could create a nuisance or hazard). This is especially true in colder climates where ice buildup is likely to occur. A. O. Smith Corporation will not be held liable for any personal injury or property damage due to any dislodging of ice.

DIRECT VENT INSTALLATION REQUIREMENTS

The labels in the Direct Vent Kit must be affixed to the boiler in locations specified by the instruction sheet provided in the kit. The following are requirements for the Air-Intake Terminal (AIT):

1. The Air-Intake System (AIS) must terminate with the venting equipment provided with the boiler.
2. The AIT should not be located less than 3 feet (0.9 m) below any exhaust vent within 10 feet (3 m).
3. The total horizontal distance of the AIS from the boiler's Blower Adapter to the outside of the "AIT" should not be greater than 100 equivalent feet (30.5 m) of vent pipe nor less than 3 feet (0.9 m), including elbows.

MODELS (XB)	RAIN CAP (PVC/CPVC)
1000	320884-000
1300	320884-001
1700	320884-001
2000	320884-001
2600	320884-001
3400	320884-002

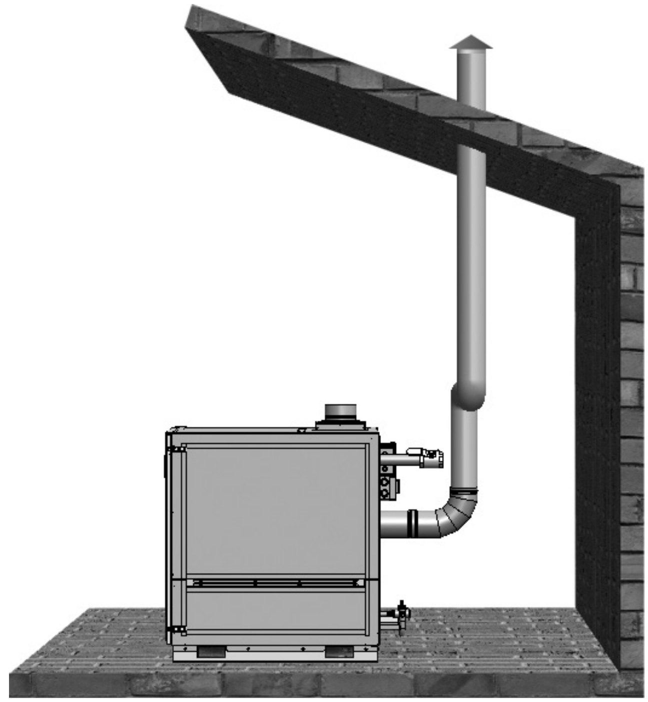


FIGURE 24. VERTICAL VENTING/ TERMINATION

MODELS (XB)	TEE VENT TERMINATIONS (PVC/CPVC)	TEE VENT TERMINATIONS (POLYPROPYLENE)
1000	321765-000	324435-000
1300	321765-001	324435-001
1700	321765-001	324435-001
2000	321765-001	324435-001
2600	321765-001	324435-001
3400	321765-002	324435-002

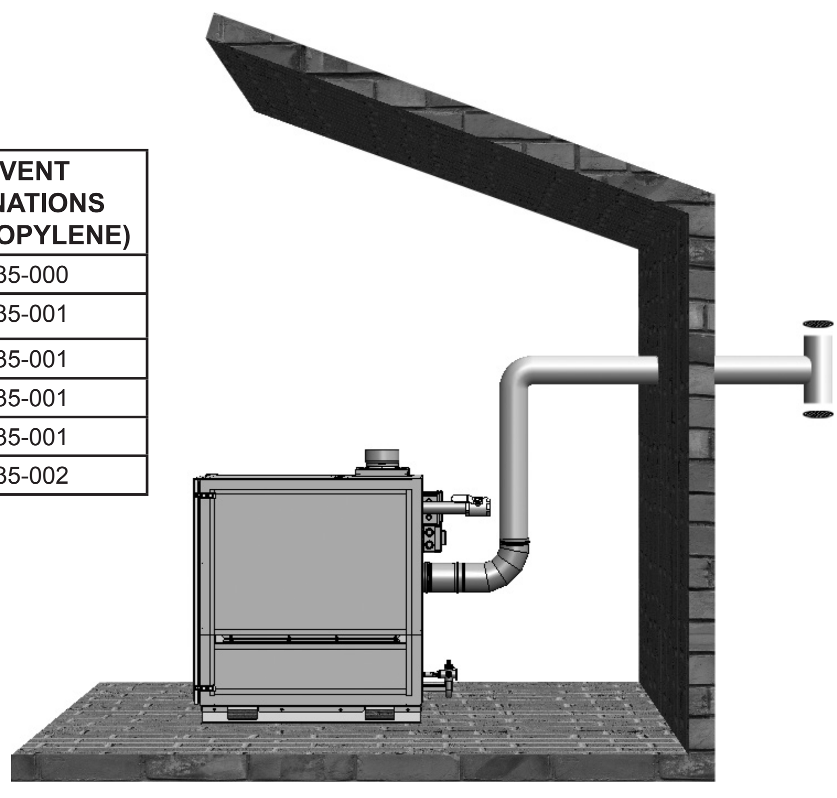


FIGURE 25. HORIZONTAL VENTING/ TERMINATION

MODELS (XB)	TEE VENT TERMINATIONS (PVC/CPVC)	TEE VENT TERMINATIONS (POLYPROPYLENE)	AIR INTAKE ELBOW (PVC/CPVC)
1000	321765-000	324435-000	321764-000
1300	321765-001	324435-001	321764-000
1700	321765-001	324435-001	321764-001
2000	321765-001	324435-001	321764-001
2600	321765-001	324435-001	321764-001
3400	321765-002	324435-002	321764-002

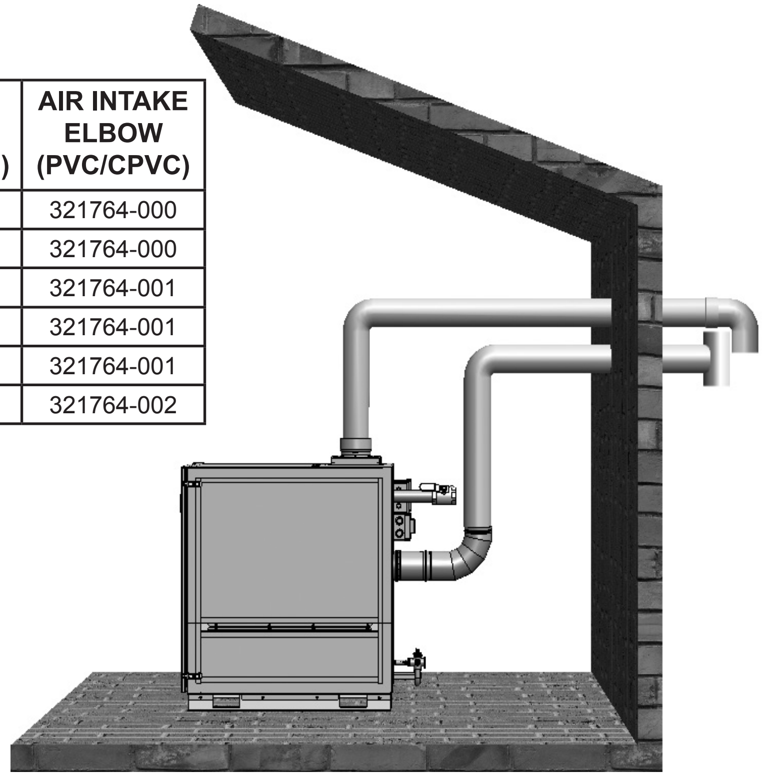


FIGURE 26. DIRECT VENT HORIZONTAL

MODELS (XB)	RAIN CAP (PVC/CPVC)	AIR INTAKE ELBOW (PVC/CPVC)
1000	320884-000	321764-000
1300	320884-001	321764-000
1700	320884-001	321764-001
2000	320884-001	321764-001
2600	320884-001	321764-001
3400	320884-002	321764-002

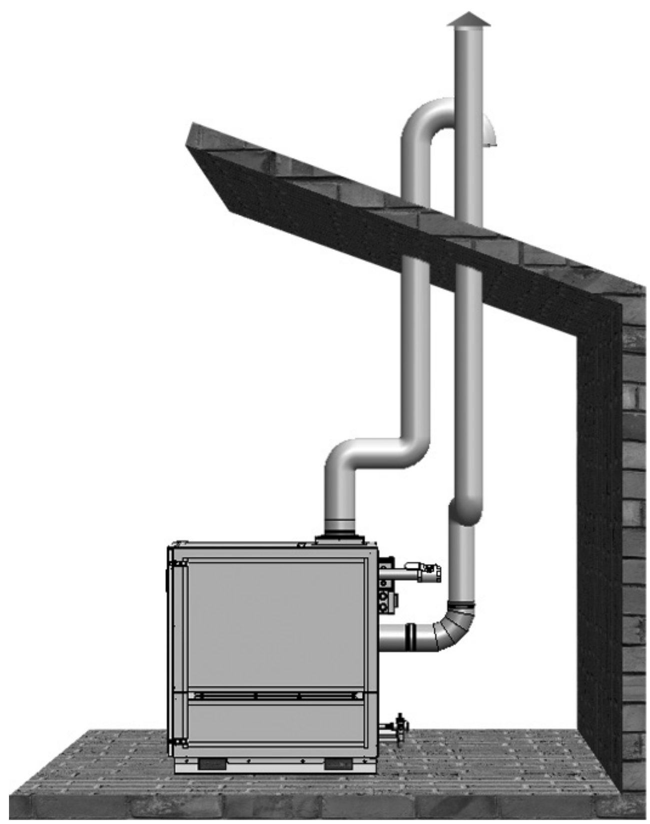


FIGURE 27. DIRECT VENT VERTICAL

MODELS (XB)	RAIN CAP (PVC/CPVC)	AIR INTAKE ELBOW (PVC/CPVC)
1000	320884-000	321764-000
1300	320884-001	321764-000
1700	320884-001	321764-001
2000	320884-001	321764-001
2600	320884-001	321764-001
3400	320884-002	321764-002

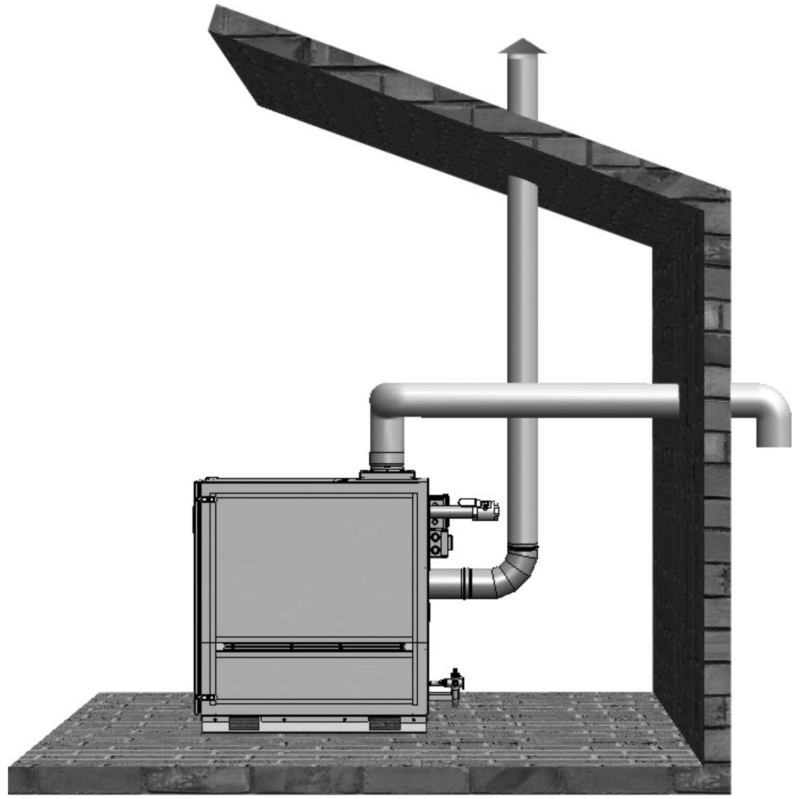


FIGURE 28. DIRECT VENT, VERTICAL VENT HORIZONTAL INTAKE

MODELS (XB)	TEE VENT TERMINATION (PVC/CPVC)	TEE VENT TERMINATIONS (POLYPROPYLENE)	AIR INTAKE ELBOW (PVC/CPVC)
1000	321765-000	324435-000	321764-000
1300	321765-001	324435-001	321764-000
1700	321765-001	324435-001	321764-001
2000	321765-001	324435-001	321764-001
2600	321765-001	324435-001	321764-001
3400	321765-002	324435-002	321764-002

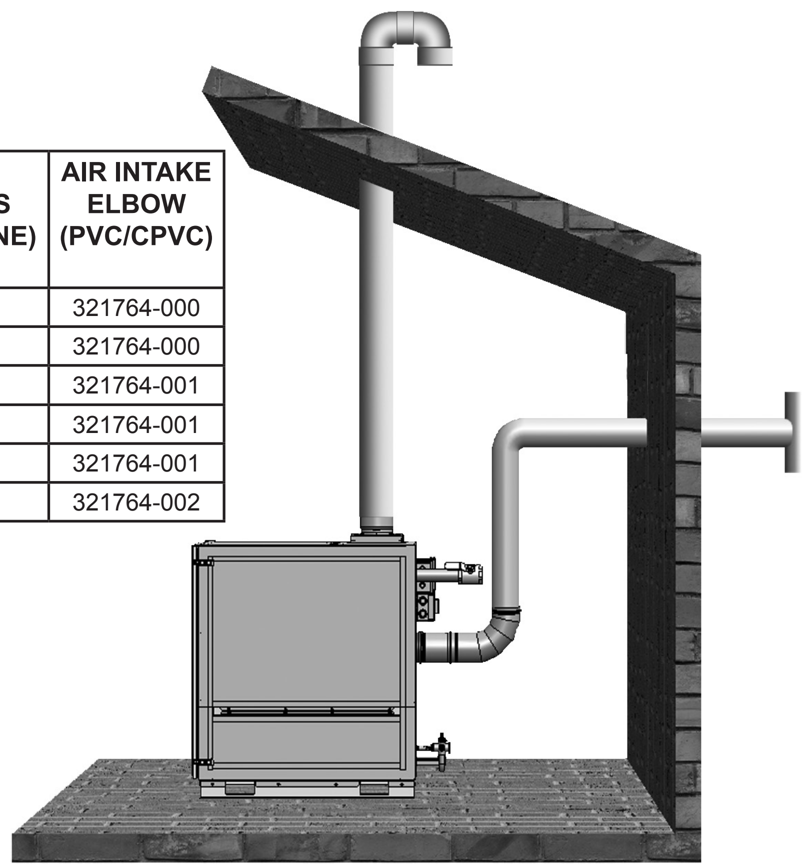


FIGURE 29. DIRECT VENT, HORIZONTAL VENT VERTICAL INTAKE

TERMINATION CLEARANCES SIDEWALL POWER VENT

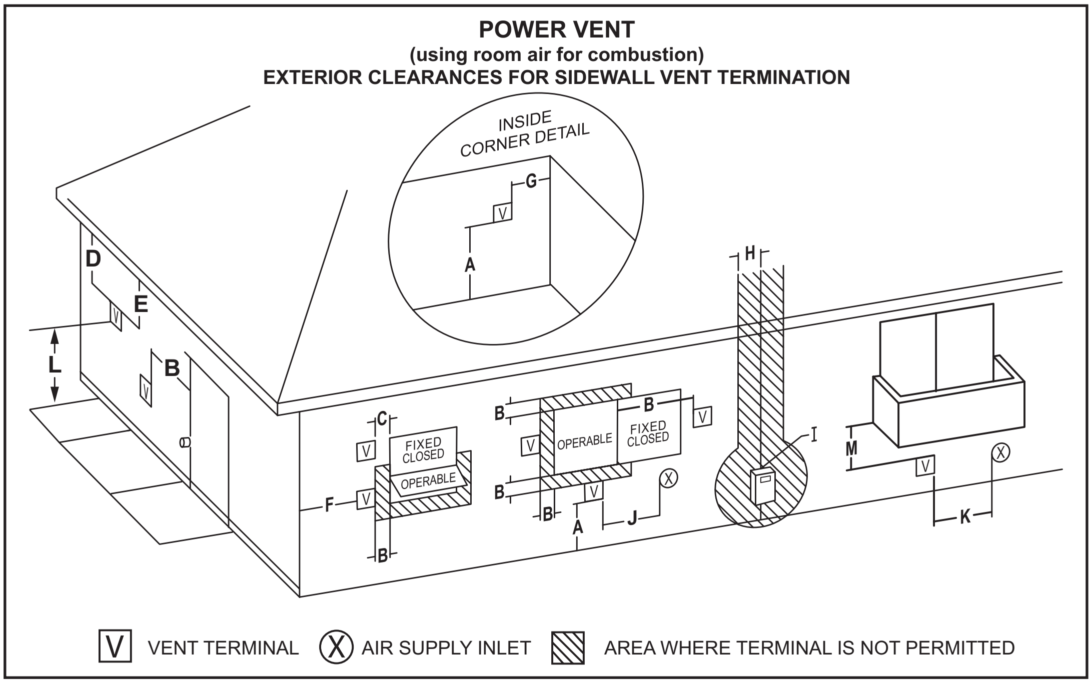


FIGURE 30. POWER VENT

Vent terminal clearances for "Power Vent" installations. Power Vent configurations use room air for combustion.

		CANADIAN INSTALLATIONS [1]	US INSTALLATIONS [2]			CANADIAN INSTALLATIONS [1]	US INSTALLATIONS [2]
A	Clearance above grade, veranda, porch, deck or balcony	12 inches (30 cm)	12 inches (30 cm)	H	Clearance to each side of center line extended above meter/regulator assembly	3 feet (91 cm) within a height 15 feet (4.5 m) above the meter/ regulator assembly	3 feet (91 cm) within a height 15 feet (4.5 m) above the meter/regulator assembly*
B	Clearance to window or door that may be opened	6 inches (15 cm) for appliances up to 10,000 Btu/hr (3 kW), 12 inches (30 cm) for appliances between 10,000 Btu/hr (3 kW) and 100,000 Btu/hr (30 kW), 36 inches (91 cm) for appliances above 100,000 Btu/hr (30 kW)	4 feet (1.2 m) below or to side of opening; 1 foot (30 cm) above opening	I	Clearance to service regulator vent outlet	3 feet (91 cm)	3 feet (91 cm)*
C	Clearance to permanently closed window	12 inches (30 cm)*	12 inches (30 cm)*	J	Clearance to a non mechanical air supply inlet into building or combustion air inlet to any other appliance	6 inches (15 cm) for appliances up to 10,000 Btu/hr (3 kW), 12 inches (30 cm) for appliances between 10,000 Btu/hr (3 kW) and 100,000 Btu/hr (30kW), 36 inches (91cm) for appliances above 100,000 Btu/ hr (30 kW)	4 feet (1.2 m) below or to side of opening; 1 foot (30 cm) above opening.
D	Vertical clearance to ventilated soffit located above the terminal within a horizontal distance of 2 feet (61 cm) from the center line of the terminal	12 inches (30 cm)*	12 inches (30 cm)*	K	Clearance to a mechanical air supply inlet	6 feet (1.83 m)	3 feet (91 cm) above if within 10 feet (3 m) horizontally
E	Clearance to unventilated soffit	12 inches (30 cm)*	12 inches (30 cm)*	L	Clearance above paved sidewalk or paved driveway located on public property	7 feet (2.13 m)†	7 feet (2.13 m)
F	Clearance to outside corner	2 feet (60 cm)*	2 feet (60 cm)*	M	Clearance under veranda, porch, deck, or balcony	12 inches (30 cm) ‡	12 inches (30 cm) ‡
G	Clearance to inside corner	8 feet (2.44 m)*	8 feet (2.44 m)*				

1 In accordance with the current CSA B149.1, Natural Gas and Propane Installation Code.

2 In accordance with the current ANSI Z223.1/NFPA 54, National Fuel Gas Code.

† A vent shall not terminate directly above a sidewalk or paved driveway that is located between two single family dwellings and serves both dwellings.

‡ Permitted only if veranda, porch, deck, or balcony is fully open on a minimum of two sides beneath the floor.

* Clearance in accordance with local installation codes and the requirements of the gas supplier and the manufacturer's installation instructions.

TERMINATION CLEARANCES SIDEWALL DIRECT VENT

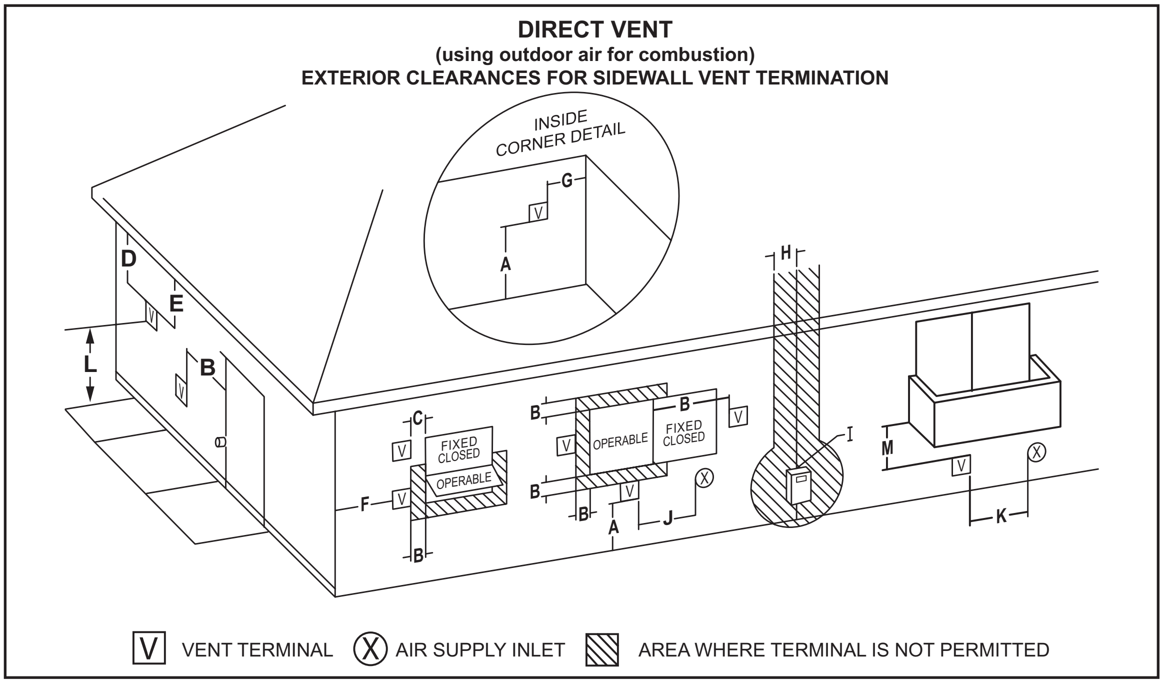


FIGURE 31. DIRECT VENT

Vent terminal clearances for "Direct Vent" installations. Direct Vent configurations use outdoor air for combustion.

		CANADIAN INSTALLATIONS [1]	US INSTALLATIONS [2]			CANADIAN INSTALLATIONS [1]	US INSTALLATIONS [2]
A	Clearance above grade, veranda, porch, deck or balcony	12 inches (30 cm)	12 inches (30 cm)	**H**	Clearance to each side of center line extended above meter/regulator assembly	3 feet (91 cm) within a height 15 feet (4.5 m) above the meter/ regulator assembly	3 feet (91 cm) within a height 15 feet (4.5 m) above the meter/regulator assembly*
B	Clearance to window or door that may be opened	6 inches (15 cm) for appliances up to 10,000 Btu/hr (3 kW), 12 inches (30 cm) for appliances between 10,000 Btu/hr (3 kW) and 100,000 Btu/hr (30 kW), 36 inches (91 cm) for appliances above 100,000 Btu/hr (30 kW)	6 inches (15 cm) for appliances up to 10,000 Btu/hr (3 kW), 9 inches (23 cm) for appliances between 10,000 Btu/hr (3 kW) and 50,000 Btu/hr (15 kW), 12 inches (30 cm) for appliances above 50,000 Btu/hr (15 kW)	**I**	Clearance to service regulator vent outlet	3 feet (91 cm)	3 feet (91 cm)*
C	Clearance to permanently closed window	6 inches (15 cm)*	6 inches (15 cm)*	**J**	Clearance to a non mechanical air supply inlet into building or combustion air inlet to any other appliance	6 inches (15 cm) for appliances up to 10,000 Btu/hr (3 kW), 12 inches (30 cm) for appliances between 10,000 Btu/hr (3 kW) and 100,000 Btu/hr (30 kW), 36 inches (91 cm) for appliances above 100,000 Btu/ hr (30 kW)	6 inches (15 cm) for appliances up to 10,000 Btu/hr (3 kW), 9 inches (23 cm) for appliances between 10,000 Btu/hr (3 kW) and 50,000 Btu/hr (15 kW), 12 inches (30 cm) for appliances above 50,000 Btu/hr (15 kW)
D	Vertical clearance to ventilated soffit located above the terminal within a horizontal distance of 2 feet (61 cm) from the center line of the terminal	12 inches (30 cm)*	12 inches (30 cm)*	**K**	Clearance to a mechanical air supply inlet	6 feet (1.83 m)	3 feet (91 cm) above if within 10 feet (3 m) horizontally
E	Clearance to unventilated soffit	12 inches (30 cm)*	12 inches (30 cm)*	**L**	Clearance above paved sidewalk or paved driveway located on public property	7 feet (2.13 m)†	7 feet (2.13 m)†*
F	Clearance to outside corner	2 feet (60 cm)*	2 feet (60 cm)*	**M**	Clearance under veranda, porch, deck, or balcony	12 inches (30 cm) ‡	12 inches (30 cm) ‡*
G	Clearance to inside corner	8 feet (2.44 m)*	8 feet (2.44 m)*				

1 In accordance with the current CSA B149.1, Natural Gas and Propane Installation Code.

2 In accordance with the current ANSI Z223.1/NFPA 54, National Fuel Gas Code.

† A vent shall not terminate directly above a sidewalk or paved driveway that is located between two single family dwellings and serves both dwellings.

‡ Permitted only if veranda, porch, deck, or balcony is fully open on a minimum of two sides beneath the floor.

* Clearance in accordance with local installation codes and the requirements of the gas supplier and the manufacturer's installation instructions.

INSTALLATION REQUIREMENTS FOR THE COMMONWEALTH OF MASSACHUSETTS

For all side wall terminated, horizontally vented power vent, direct vent, and power direct vent gas fueled water heaters installed in every dwelling, building or structure used in whole or in part for residential purposes, including those owned or operated by the Commonwealth and where the side wall exhaust vent termination is less than seven (7) feet above finished grade in the area of the venting, including but not limited to decks and porches, the following requirements should be satisfied:

INSTALLATION OF CARBON MONOXIDE DETECTORS At the time of installation of the side wall horizontal vented gas fueled equipment, the installing plumber or gasfitter should observe that a hard wired carbon monoxide detector with an alarm and battery back-up is installed on the floor level where the gas equipment is to be installed. In addition, the installing plumber or gasfitter should observe that a battery operated or hard wired carbon monoxide detector with an alarm is installed on each additional level of the dwelling, building or structure served by the sidewall horizontal vented gas fueled equipment. It should be the responsibility of the property owner to secure the services of qualified licensed professionals for the installation of hard wired carbon monoxide detectors.

In the event that the side wall horizontally vented gas fueled equipment is installed in a crawl space or an attic, the hard wired carbon monoxide detector with alarm and battery back-up may be installed on the next adjacent floor level.

In the event that the requirements of this subdivision can not be met at the time of completion of installation, the owner should have a period of thirty (30) days to comply with the above requirements provided that during said thirty (30) day period, a battery operated carbon monoxide detector with an alarm should be installed.

APPROVED CARBON MONOXIDE DETECTORS Each carbon monoxide detector as required in accordance with the above provisions should comply with NFPA 720 and be ANSI/UL 2034 listed and CSA certified.

SIGNAGE A metal or plastic identification plate should be permanently mounted to the exterior of the building at a minimum height of eight (8) feet above grade directly in line with the exhaust vent terminal for the horizontally vented gas fueled heating appliance or equipment. The sign should read, in print size no less than one-half (1/2) inch in size, **"GAS VENT DIRECTLY BELOW. KEEP CLEAR OF ALL OBSTRUCTIONS."**

INSPECTION The state or local gas inspector of the side wall horizontally vented gas fueled equipment should not approve the installation unless, upon inspection, the inspector observes carbon monoxide detectors and signage installed in accordance with the provisions of 248 CMR 5.08(2)(a) 1 through 4.

EXEMPTIONS: The following equipment is exempt from 248 CMR 5.08(2)(a)1 through 4:

1. The equipment listed in Chapter 10 entitled "Equipment Not Required To Be Vented" in the most current edition of NFPA 54 as adopted by the Board; and
2. Product Approved side wall horizontally vented gas fueled equipment installed in a room or structure separate from the dwelling, building, or structure used in whole or in part for residential purposes.

MANUFACTURER REQUIREMENTS - GAS EQUIPMENT VENTING SYSTEM PROVIDED When the manufacturer of Product Approved side wall horizontally vented gas equipment provides a venting system design or venting system components with the equipment, the instructions provided by the manufacturer for installation of the equipment and the venting system should include:

1. Detailed instructions for the installation of the venting system design or the venting system components; and
2. A complete parts list for the venting system design or venting system.

MANUFACTURER REQUIREMENTS - GAS EQUIPMENT VENTING SYSTEM NOT PROVIDED When the manufacturer of a Product Approved side wall horizontally vented gas fueled equipment does not provide the parts for venting the flue gases, but identifies "special venting systems," the following requirements should be satisfied by the manufacturer:

1. The referenced "special venting system" instructions should be included with the appliance or equipment installation instructions; and
2. The "special venting systems" should be Product Approved by the Board, and the instructions for that system should include a parts list and detailed installation instructions.

A copy of all installation instructions for all Product Approved side wall horizontally vented gas fueled equipment, all venting instructions, all parts lists for venting instructions, and/or all venting design instructions should remain with the appliance or equipment at the completion of the installation.

DIRECT VENT: HORIZONTAL TERMINATION

Gas vent extending through an exterior wall must not terminate adjacent to a wall or below building extensions such as eaves, parapets, balconies, or decks. Failure to comply could result in severe personal injury, death, or substantial property damage.

Installation must comply with local requirements and with the National Fuel Gas Code, ANSI Z223.1 for U.S. installations or CSA B149.1 for Canadian installations.

VENT/AIR TERMINATION LOCATIONS:

Follow these guidelines for locating the vent/air terminations:

1. Make sure the total length of piping for vent or air do not exceed the limits mentioned in Table 13 and Table 14 on Page 37.
2. Consider the surroundings when terminating the vent and air:
    - While positioning the vent termination, ensure vapors will not damage nearby shrubs, plants or air conditioning equipment.
    - The flue products will form a noticeable plume as they condense in cold air. Avoid areas where the plume could obstruct window views.
    - Prevailing winds could cause freezing of condensate and water/ice buildup where flue products impinge on building surfaces or plants.
    - Do not allow accidental contact of flue products with people or pets.
    - Do not locate the terminations near building corners, near adjacent buildings or surfaces, window wells, stairwells, alcoves, courtyards, or other recessed areas, where wind eddies could affect performance or cause recirculation .
    - Sidewall vent and air inlet terminations must terminate in the same pressure zone.
    - Do not terminate above any door or window, where condensate can freeze, causing ice formations.
    - Locate or monitor the vent to prevent condensate damage to exterior finishes.
3. The air piping must terminate in a down-turned elbow, using a mesh screen. This setup will avoid recirculation of flue products into the combustion air stream. See Figure 32.
4. The vent piping must terminate with a Tee pointed upwards and away from the air inlet. See Figure 32.
5. Maintain clearances as shown in Figure 32 and Figure 33. Vent must terminate:
    - At least 6 feet (1.8 m) from adjacent walls.
    - No closer than 12 inches (305 mm) below roof overhang.
    - At least 7 feet (2.1 m) above any public walkway.
    - At least 3 feet (0.9 m) above any forced air intake within 10 feet (3 m).
    - No closer than 12 inches (305 mm) below or horizontally from any door or window or any other gravity air inlet.

Air inlet must terminate at least 12 inches (305 m) above grade or snow line; at least 12 inches (305 mm) below the vent termination; and the vent pipe must not extend more than 24 inches (610 mm) vertically outside the building as shown in Figure 32 and Figure 33.

Do not terminate closer than 4 feet (1.2 m) horizontally from any electric meter, gas meter, regulator, relief valve, or other equipment. Never terminate above or below any of these within 4 feet (1.2 m) horizontally.

6. Locate terminations so they are not likely to be damaged by foreign objects, such as stones or balls, or subject to buildup of leaves or sediment.

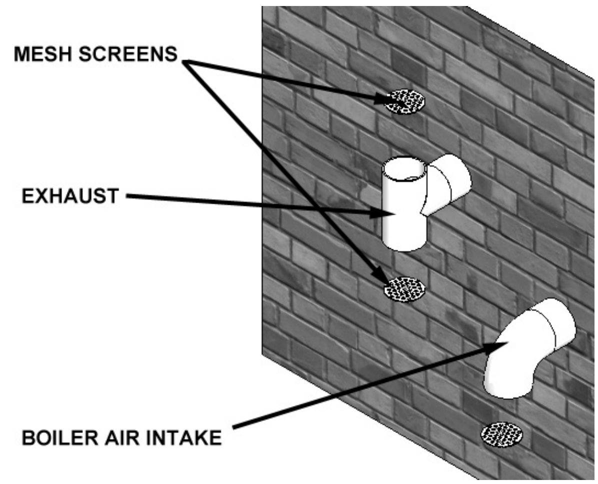


FIGURE 32. AIR/VENT TERMINATION - HORIZONTAL

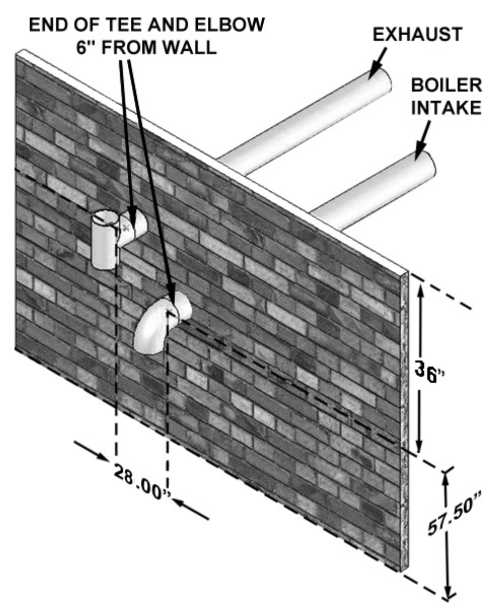


FIGURE 33. HORIZONTAL CLEARANCES - AIR/VENT TERMINATION

DIRECT VENTING: VERTICAL TERMINATION

Installation must comply with local requirements and with the National Fuel Gas Code, ANSI Z223.1 for U.S. installations or CSA B149.1 for Canadian installations.

VENT/AIR TERMINATION LOCATIONS:

Follow these guidelines for locating the vent/air terminations:

1. Make sure the total length of piping for vent or air do not exceed the limits mentioned in Table 13 and Table 14 on Page 37.
2. The vent must terminate at least 3 feet (0.9 m) above the highest place in which the vent penetrates the roof and at least 2 feet (0.6 m) above any part of a building within 10 feet (3 m) horizontal.
3. The air piping must terminate in a down-turned 180° elbow, using a mesh screen.
4. The vent piping must terminate in an up-turned rain cap as shown in Figure 34. When the vent termination uses a rain cap as illustrated in Figure 34, maintain at least 36" (914 mm) above the air inlet.
5. Locate terminations so they are not likely to be damaged by foreign objects, such as stones or balls, or subject to buildup of leaves or sediment and also not blocked or restricted by snow accumulation.
6. If installing both intake air and vent piping in a Direct Vent configuration vertically through the roof; ensure that all exterior vertical clearance requirements shown in Figure 36 are being maintained. These clearances and those cited by local and national codes must be maintained.

NOTE: On flat roof installations the intake air and the vent terminations must be a minimum of 24 inches (60 cm) above any parapet, vertical wall or structure within 10 feet (3 m) horizontally. See Figure 36.

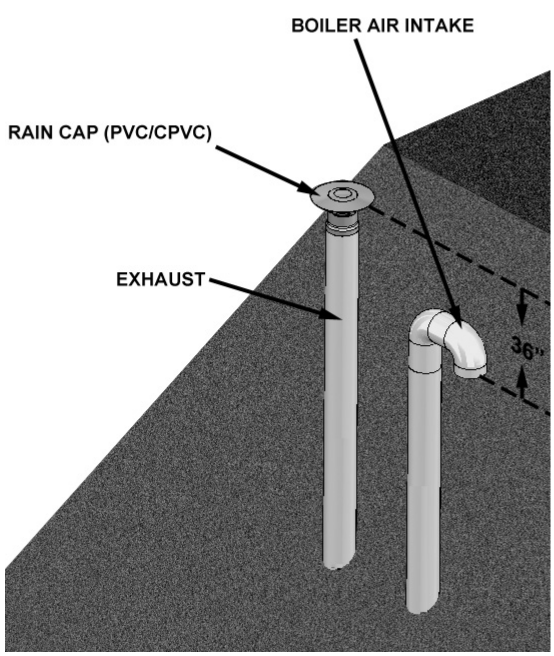


FIGURE 34. PVC/CPVC AIR/VENT TERMINATION - VERTICAL

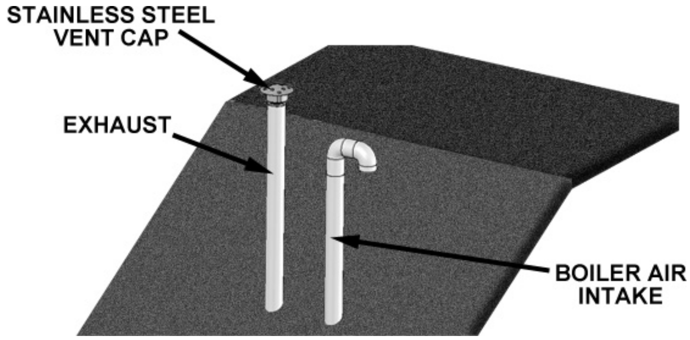


FIGURE 35. STAINLESS STEEL AIR/VENT TERMINATION - VERTICAL

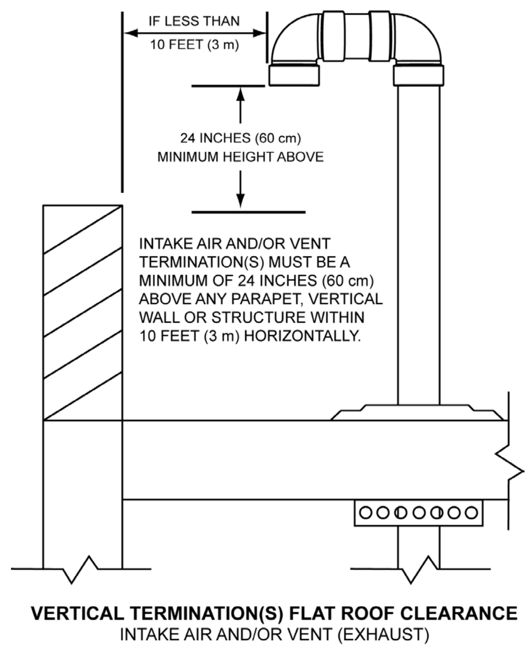


FIGURE 36. VERTICAL TERMINATION - FLAT ROOF CLEARANCES

PREPARE ROOF/WALL PENETRATIONS

1. Air pipe penetration:

Cut a hole for the air pipe. Size the air pipe hole as close as desired to the air pipe outside diameter.

2. Vent pipe penetration:

Cut a hole for the vent pipe. For either combustible or noncombustible construction, size the vent pipe hole with at least a 1/2 inch clearance around the vent pipe outer diameter:

- 7½ inch (178 mm) hole for 6 inch (152 mm) vent pipe
- 8½ inch (203 mm) hole for 7 inch (178 mm) vent pipe

Insert a galvanized metal thimble in the vent pipe hole (when required by local codes).

3. Space the air and vent holes to provide the minimum spacing shown in Figure 34 and Figure 35.
4. Follow all local codes for isolation of vent pipe when passing through floors, ceilings, and roofs.
5. Provide flashing and sealing boots sized for the vent pipe and air pipe.

TABLE 12. PVC, VENT PIPE, AND FITTINGS

ALL VENT PIPE MATERIALS AND FITTINGS MUST COMPLY WITH THE FOLLOWING:			
ITEM	MATERIAL	STANDARDS FOR INSTALLATION IN:	
		UNITED STATES	CANADA
Vent pipe and fittings	PVC schedule 40	ANSI/ASTM D1785	PVC, CPVC and Polypropylene venting must be ULC-S636 Certified.
	CPVC schedule 40/80	ANSI/ASTM F441	
	Polypropylene	UL 1738	
Pipe cement/primer	PVC	ANSI/ASTM D2564	ULC-S636 Certified.
	CPVC	ANSI/ASTM F493	
NOTICE: DO NOT USE CELLULAR (FOAM) CORE PIPE			

TABLE 13. DIRECT VENT ALLOWABLE AIR/VENT LENGTHS

MODELS (XB)	AIR INTAKE DIAMETER (INCH)	AIR INTAKE MIN. LENGTH FEET (M)	AIR INTAKE MAX. LENGTH FEET (M)	VENT DIAMETER (INCH)	VENT MIN. LENGTH FEET (M)	VENT MAX. LENGTH FEET (M)
1000	6	12 (3.7)	100 (30.5)	6	10 (3)	100 (30.5)
1300	6	12 (3.7)	100 (30.5)	8	10 (3)	100 (30.5)
1700	8	12 (3.7)	100 (30.5)	8	10 (3)	100 (30.5)
2000	8	12 (3.7)	100 (30.5)	8	10 (3)	100 (30.5)
2600	8	12 (3.7)	100 (30.5)	8	10 (3)	100 (30.5)
3400	10	12 (3.7)	100 (30.5)	10	10 (3)	100 (30.5)

TABLE 14. ROOM AIR ALLOWABLE VENT LENGTHS

MODELS (XB)	VENT DIAMETER (INCH)	VENT MIN. LENGTH FEET (M)	VENT MAX. LENGTH FEET (M)
1000	6	10 (3)	100 (30.5)
1300	8	10 (3)	100 (30.5)
1700	8	10 (3)	100 (30.5)
2000	8	10 (3)	100 (30.5)
2600	8	10 (3)	100 (30.5)
3400	10	10 (3)	100 (30.5)

NOTE: When determining equivalent combustion air and vent length, add 10 feet (3 m) for each 90° elbow and 5 feet (1.5 m) for each 45° elbow. The Vent Max. Length does not include appliance elbows and adapters shipped with the unit.

TABLE 15. COMPLETE VENTING SYSTEM

VENT MATERIAL	START-BASE VENT		FIELD VENT LENGTHS & FITTINGS		TERMINATIONS & RAIN CAPS	
	INTAKE	EXHAUST	INTAKE	EXHAUST	INTAKE	EXHAUST
Polypropylene Venting	Air Intake Box (Adapter required to install Polypropylene pipes, can use Adapter discarded from exhaust).	Use Polypropylene Kit shipped with the unit, Discard PVC/CPVC Adapter or use it with Air Intake for Direct Vent applications.	Use Polypropylene pipes and fittings.	Use Polypropylene pipes and fittings.	Polypropylene 90° elbows.	Polypropylene Tee.
PVC/CPVC Venting	Air Intake Box will readily fit the PVC/CPVC pipes.	Use both Polypropylene Kit + PVC/CPVC Adapter (shipped with the unit).	Use PVC/ CPVC pipes and fittings.	Use PVC/ CPVC pipes and fittings.	PVC 90° elbows with wire mesh.	PVC Tee with wire mesh/ Rain Caps.
Stainless Steel Venting	Adapter required to fit to the Air Intake Box.	Pre-order unit with Stainless Steel Factory Kit.	Use Stainless Steel pipes and fittings.	Use Stainless Steel pipes and fittings.	Adapter required + PVC 90° elbows with wire mesh.	Adapter required + PVC Tee with wire mesh/ Rain Caps.

CONDENSATE DISPOSAL

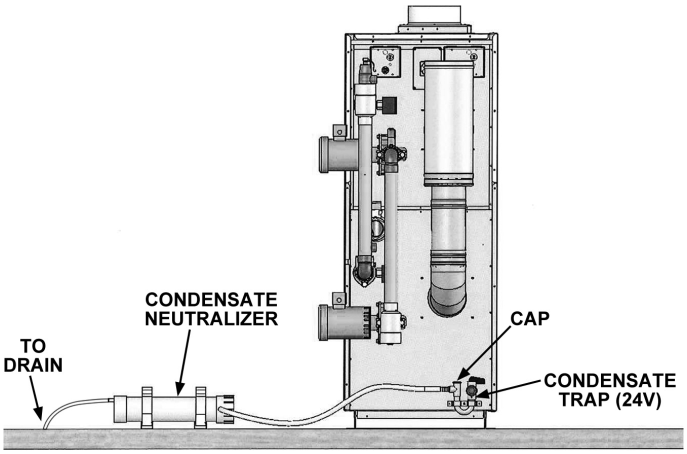


FIGURE 37. CONDENSATE DISPOSAL SYSTEM

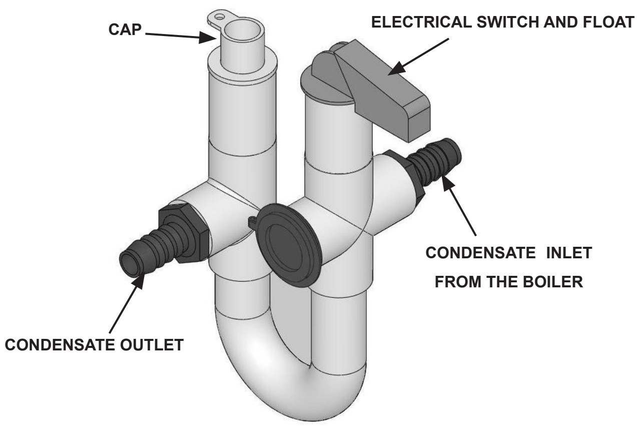


FIGURE 38. CONDENSATE TRAP

CONDENSATE TRAP

Installation of the Condensate Trap must conform with the instructions in this manual and local building codes. Condensate Neutralizer Kits are available. Contact your distributor or Service Agency. Do not remove, modify or alter the factory installed condensate trap. Install a commercially available neutralizing kit if required by the local codes.

The boiler is factory fitted with a 24V condensate trap connected to the controller. For safety reasons, if the condensate drain is blocked, the control system will turn off all the firing burners and bring the boiler to a safe shut down. If there is an air blockage in the line, vent out the air by removing the cap. Cap acts as an air vent for releasing any air block on down stream condensate line. Flexible silicon hose connect from the trap through the Condensate Neutralizer to the drain.

Due to the highly efficient operation of this unit, condensate is formed during operation and must be removed by the condensate drain systems. Inspect the condensate drains and tubes at least once a month and insure they will allow the free flow of condensate at all times. The system must be inspected more frequently in cold weather if the drain system is located in an area, such as along the floor, where freezing temperatures are likely to occur. The condensate drain system must be protected against freezing. Contact a qualified service technician to inspect and correct the condition if freezing of the condensate lines is a problem.

CONDENSATE NEUTRALIZER

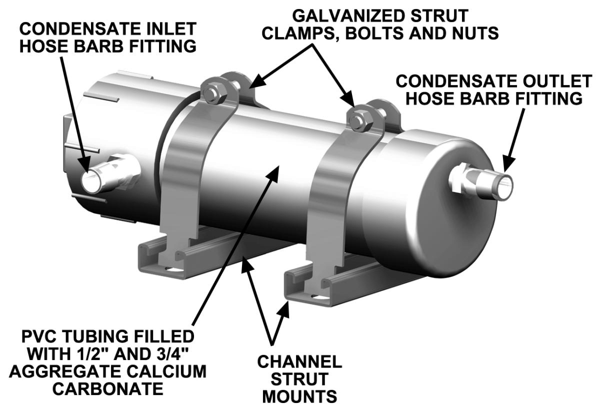


FIGURE 39. CONDENSATE NEUTRALIZER

The condensate drains from the boiler have pH levels between 4.3 and 5.0. The pH measurement of a fluid is an indicator of the acidity or alkalinity. Neutral fluids have pH of 7.0. Acid fluids have pH below 7. Some local codes may require the use of a condensate neutralizer to raise the pH level of the condensate leaving the boiler. The condensate neutralizer be must installed between the boiler and the drain and must be installed lower than the outlet of the condensate trap as shown in Figure 37. The Condensate Neutralizer Kit model must be selected with respect to the boiler's output as mentioned in the Table 16.

TABLE 16. CONDENSATE NEUTRALIZER KIT MODELS

MODELS (XB)	A. O. SMITH CONDENSATE NEUTRALIZER KIT NUMBERS
1000	9007961005
1300	9007962005
1700	9007962005
2000	9007962005
2600	9007963005
3400	9007963005

GAS SUPPLY CONNECTIONS

GAS SUPPLY PIPE CONNECTIONS

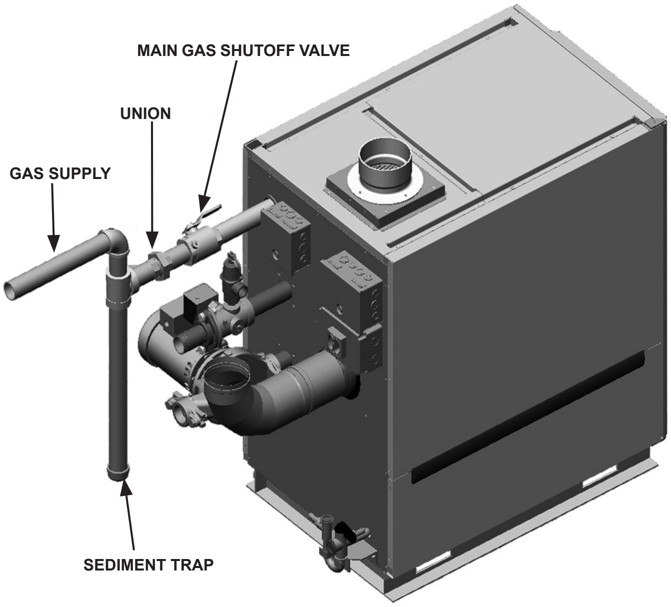


FIGURE 40. GAS SUPPLY PIPING

1. Make sure to install ground joint union for servicing.

In Canada – When using manual main shutoff to support the weight of the piping with valves, ensure that it is identified by the installer.

2. Install sediment trap per NFPA 54 for US and CAN B149.1 for Canada.
3. Support the piping with hangers, not by the boiler or its accessories. The gas control valve and blower will not support the weight of the piping. Failure to comply could result in severe personal injury, death, or substantial property damage.
4. Purge all air from the gas supply piping.
5. Before setting the boiler in operation, check the boiler and its gas connection for leaks.
   - Disconnect the boiler from the gas supply piping system during any pressure testing, at a test pressure in excess of 1/2 PSIG (3.5 kPa)
   - The boiler must be isolated from the gas supply piping system by closing a manual shutoff valve during any pressure testing, at test pressures equal to or less than 1/2 PSIG (3.5 kPa).

Do not check for gas leaks with an open flame, instead use the bubble test. Failure to use the bubble test or check for gas leaks can cause severe personal injury, death, or substantial property damage.

6. Use pipe sealing compound compatible with propane gases. Apply sparingly only to male threads of the pipe joints so that pipe dope does not block gas flow.

Failure to apply pipe sealing compound as detailed in this manual can result in severe personal injury, death, or substantial property damage.

7. Make sure the maximum inlet gas pressure do not exceed the value specified. Minimum value specified is for input adjustment only.

Make sure to use two wrenches when tightening gas piping at the boiler, using one wrench to prevent the boiler gas line connection from turning. Failure to support the boiler gas connection pipe to prevent it from turning could damage gas line components. Do not use wrench on valve body as damage would occur.

GAS PRESSURE REQUIREMENTS

The maximum allowable gas supply pressure for this boiler is 14 inches w.c. (3.5 kPa). Install a positive lock-up gas pressure regulator in the gas supply line if inlet gas pressure can exceed 14 inches w.c. (3.5 kPa) at any time.

If a positive lock-up regulator is required follow these instructions:

1. Positive lock-up gas pressure regulators must be rated at or above the input Btu/hr rating of the boiler they supply.
2. Positive lock-up gas pressure regulator(s) should be installed no closer than 3 feet (0.9 m) and no farther than 8 feet (2.4 meters) from the boiler's inlet gas connection.
3. After installing the positive lock-up gas pressure regulator(s), an initial nominal supply pressure setting of 7 inches w.c. (1.7 kPa) while the boiler is operating is recommended and will generally provide good boiler operation. Some addition adjustment maybe required later to maintain a steady gas supply pressure.
4. When installing multiple boilers in the same gas supply system it is recommended that individual positive lock-up gas pressure regulators be installed at each unit.

PIPE SIZES FOR PROPANE GAS

Make sure to contact the gas supplier for pipe sizes, tanks, and 100% lockup gas pressure regulator.

PURGING GAS LINE

Gas line purging is required with new piping or systems in which air has entered. Gas purging should be performed per NFPA 54 for US and CAN B149.1 for Canada.

CHECK GAS SUPPLY INLET PRESSURE

CSA or UL listed flexible gas connections are acceptable, but make sure that the line has adequate capacity to allow your boiler to fire at full rate. Consult with local codes for proper installation or service procedures.

Do not adjust or attempt to measure gas control valve outlet pressure. Attempting to alter or measure the gas control valve outlet pressure could result in damage to the valve, causing potential severe personal injury, death, or substantial property damage.

Make sure the gas piping are sized for the proper flow and length of pipe, to avoid excessive pressure drop. The gas meter and the gas regulator must be properly sized for the total gas load.

Perform the below steps when checking inlet gas supply:

1. Turn the main power switch to the “OFF” position.
2. Shut off gas supply.
3. Remove the 1/8" pipe plug on the main gas shutoff valve and install a suitable 1/8" fitting (field supplied) for the manometer tubing. Place the tubing of the manometer over the tap once the 1/8" fitting is installed.
4. Slowly turn on the gas supply.
5. Ensure inlet pressure is within specified range.
6. If the gas pressure is out of range, contact the gas utility, gas supplier, qualified installer or service agency to determine the necessary steps to provide proper gas pressure to the control.

CHECK FOR GAS LEAKS

Before operating the boiler, make sure to check the floor near and around the boiler for gas odorant or any unusual odor. Remove the top access panel and check for odor in the interior of the boiler enclosure. Do not start the boiler if there is any indication of a gas leak. Use an approved leak detection solution and repair any leaks at once.

In the case of propane boilers, the supplier mixes an odorant with the propane to make its presence detectable. But in some instances, the odorant can fade, and the gas may no longer have an odor. Before operating the boiler, make sure the propane supplier verify the correct odorant level in the gas.

Do not adjust or attempt to measure gas control valve outlet pressure. The gas control valve is factory set for the correct outlet pressure. This setting is suitable for natural gas and propane, requiring no field adjustment. Attempting to alter or measure the gas control valve outlet pressure could result in damage to the valve, causing potential severe personal injury, death, or substantial property damage.

IMPORTANT

Only an A. O. Smith Certified Start-up agent must perform the initial firing of the boiler. At this time the user should not hesitate to ask the start-up agent any questions regarding the operation and maintenance of the unit. If you still have questions, please contact the factory or your local A. O. Smith representative. Contact Technical Support noted on the back cover for the name of your closest Certified Start-Up agent.

Lighting and Operating instructions are included with this manual. By using these instructions, the user may be able to make minor operational adjustments and save unnecessary service calls. However the user should not attempt repairs, but should contact a qualified service technician or gas supplier.

GENERAL

Never operate the boiler without first making sure the boiler and system are filled with water, in addition:

- Make sure a temperature and pressure relief valve is installed in the storage tank for hot water supply installations.
- Make sure that the boiler and system have been purged of air and checked for leaks.

Also ensure to check the gas piping for leaks before beginning the initial firing of the boiler.

FILLING AND PURGING OF HEATING BOILER INSTALLATION

1. Fast fill system through bypass until pressure approaches desired system pressure. Close bypass valve and permit pressure to be established by the pressure reducing valve.
2. Vent all high points in system to purge system of air.

Provisions should be made to permit manual venting of radiators or convectors.

PURGING GAS LINE

Gas line purging is required with new piping or systems in which air has entered.

INLET GAS PRESSURE

The inlet gas pressure is measured by removing the 1/8” NPT Plug located on the upstream side of the supply gas control valve, and insert a 1/8” NPT hose barb fitting to be connected to a manometer or pressure gauge. Once pressure has been checked and/or adjusted, replace the plug and check for leaks. The maximum value specified in Table 2 on Page 6 must not be exceeded. The minimum values, shown in Table 2, must be maintained under both load and no load conditions (static and firing conditions). The combination gas control valves supplied with the boiler are for low pressure service. If upstream pressure exceeds 14.0” W.C., an intermediate gas pressure regulator of the lockup type must be installed.

MANIFOLD PRESSURE CONNECTIONS

Check the manifold pressure (refer to Table 2 on Page 6) by removing the pipe plug (located on the back of the boiler near the main gas shutoff valve, see Figure 40) and inserting a suitable 1/8” NPT hose barb for connection to the manometer/ pressure gauge. Upon completion of measurements and adjustments, remove the hose barb and replace the pipe plug. Check for gas leaks and insure all connections are gas tight, see Figure 41.

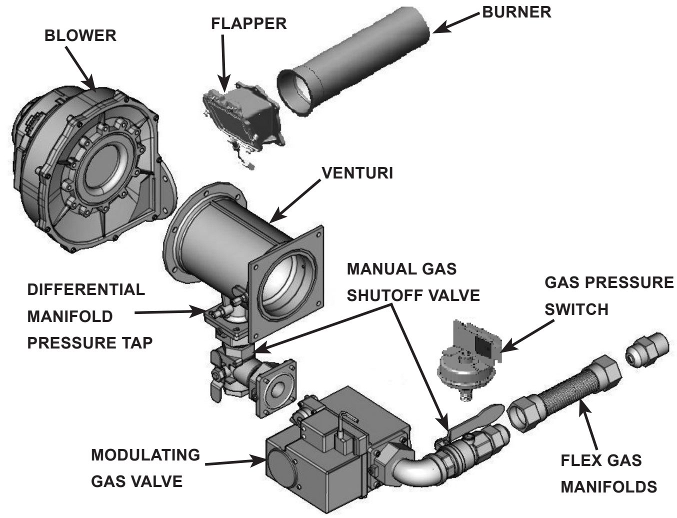


FIGURE 41. GAS TRAIN ASSEMBLY

⚠ CAUTION

Gas Supply

Should overheating occur or the gas supply fail to shut off, turn off the gas supply at a location external to the boiler (i.e., main manual gas shutoff valve).

Light the boiler in accordance with the instructions provided on the label affixed to the boiler’s front door on the inside.

FREEZE PROTECTION (HYDRONIC HEATING INSTALLATION)

1. Determine freeze protection fluid quantity using system water content, following fluid manufacturer’s instructions.
2. Local codes may require a backflow preventer or actual disconnect from city water supply.
3. When using freeze protection fluid with automatic fill, install a water meter to monitor water makeup. Freeze protection fluid may leak before the water begins to leak, causing concentration to drop, reducing the freeze protection level.

INSPECT/FILL CONDENSATE SYSTEM

Inspect/check condensate lines and fittings:

1. Inspect the condensate drain line, condensate PVC fittings and condensate trap. Repair any leaks.

Fill condensate trap with water:

1. Remove the 2 inch PVC cap with the switch located at the top of the trap.
2. Fill with fresh water until the water begins to pour out of the drain.
3. Replace the cap. Press the cap onto the trap until the cap makes contact with the drain.

The condensate trap must be filled with water during all times of boiler operation to avoid flue gas emission from the condensate drain line. Failure to fill the trap could result in severe personal injury or death.

LIGHTING AND OPERATING INSTRUCTIONS

FOR YOUR SAFETY READ BEFORE OPERATING

WARNING: IF YOU DO NOT FOLLOW THESE INSTRUCTIONS EXACTLY, A FIRE OR EXPLOSION MAY RESULT CAUSING PROPERTY DAMAGE, PERSONAL INJURY OR LOSS OF LIFE.

FLAMMABLE

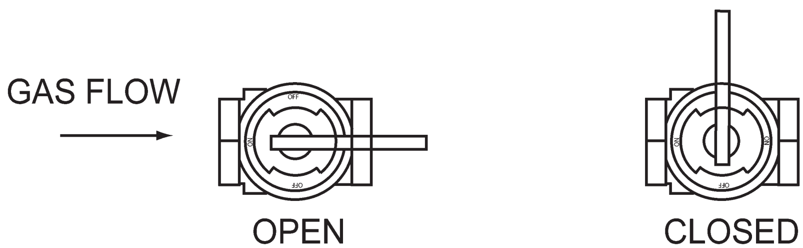
A. THIS APPLIANCE DOES NOT HAVE A PILOT. IT IS EQUIPPED WITH AN IGNITION DEVICE WHICH AUTOMATICALLY LIGHTS THE BURNER. DO NOT TRY TO LIGHT THE BURNER BY HAND.

B. BEFORE LIGHTING: SMELL ALL AROUND THE APPLIANCE AREA FOR GAS. BE SURE TO SMELL NEXT TO THE FLOOR BECAUSE SOME GAS IS HEAVIER THAN AIR AND WILL SETTLE ON THE FLOOR.
WHAT TO DO IF YOU SMELL GAS
- DO NOT TRY TO LIGHT ANY APPLIANCE.
- DO NOT TOUCH ANY ELECTRIC SWITCH;
- DO NOT USE ANY PHONE IN YOUR BUILDING.
- IMMEDIATELY CALL YOUR GAS SUPPLIER FROM A NEIGHBOR’S PHONE. FOLLOW THE GAS SUPPLIER’S INSTRUCTIONS.
- IF YOU CAN NOT REACH YOUR GAS SUPPLIER, CALL THE FIRE DEPARTMENT.

C. USE ONLY YOUR HAND TO TURN THE MAIN MANUAL GAS VALVE. NEVER USE TOOLS. IF THE KNOB WILL NOT PUSH IN OR TURN BY HAND, DON'T TRY TO REPAIR IT. CALL A QUALIFIED SERVICE TECHNICIAN. FORCE OR ATTEMPTED REPAIR MAY RESULT IN A FIRE OR EXPLOSION.

D. DO NOT USE THIS APPLIANCE IF ANY PART HAS BEEN UNDER WATER. IMMEDIATELY CALL A QUALIFIED SERVICE TECHNICIAN TO INSPECT THE APPLIANCE AND TO REPLACE ANY PART OF THE CONTROL SYSTEM AND ANY GAS CONTROL WHICH HAS BEEN UNDER WATER.

E. DO NOT OPERATE APPLIANCE UNLESS UNIT IS FILLED WITH WATER AND WATER LINES ARE FULLY OPEN.



OPERATING INSTRUCTIONS

1. **STOP! READ THE SAFETY INFORMATION ABOVE ON THIS LABEL.**
2. **SET SYSTEM TEMPERATURE CONTROLLER TO LOWEST SETTING.**
3. **TURN OFF ELECTRIC POWER TO THE BOILER.**
4. **CLOSE MAIN VALVE. TURN MAIN MANUAL GAS VALVE TO "OFF" OR CLOSED POSITION. THE VALVE IS "OFF" WHEN THE HANDLE IS PERPENDICULAR TO THE GAS FLOW DIRECTION.**
5. **WAIT FIVE (5) MINUTES TO CLEAR OUT ANY GAS. THEN SMELL FOR GAS, INCLUDING NEAR THE FLOOR. IF YOU SMELL GAS STOP! FOLLOW "B" IN THE SAFETY INFORMATION ABOVE ON THIS LABEL. IF YOU DO NOT SMELL GAS, GO TO THE NEXT STEP.**
6. **OPEN MAIN VALVE. TURN MAIN GAS VALVE TO "ON" OR OPEN POSITION. THE VALVE IS IN THE "ON" POSITION WHEN THE HANDLE IS PARALLEL TO THE GAS FLOW DIRECTION.**
7. **THIS APPLIANCE IS EQUIPPED WITH AN IGNITION DEVICE WHICH AUTOMATICALLY LIGHTS THE BURNER. DO NOT TRY TO LIGHT THE BURNER BY HAND.**
8. **TURN ON POWER TO THE APPLIANCE.**
9. **SET SYSTEM TEMPERATURE CONTROLLER TO DESIRED OPERATING TEMPERATURE.**
10. **IF THE APPLIANCE WILL NOT OPERATE, FOLLOW THE INSTRUCTIONS" TO TURN OFF GAS TO APPLIANCE". CALL YOUR SERVICE TECHNICIAN OR GAS SUPPLIER.**

TO TURN OFF GAS TO APPLIANCE

A. SET SYSTEM TEMPERATURE CONTROLLER TO LOWEST SETTING.

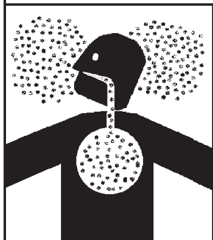
B. TURN OFF ELECTRICAL POWER TO BOILER.

C. CLOSE MAIN VALVE. TURN MAIN MANUAL GAS VALVE TO "OFF" OR CLOSED POSITION. THE VALVE IS IN THE "OFF" POSITION WHEN THE HANDLE IS PERPENDICULAR TO THE GAS FLOW DIRECTION.

ADJUSTMENT

⚠ WARNING

Breathing Hazard - Carbon Monoxide Gas



Failure to make accurate adjustments could cause improper combustion resulting in death.

Breathing carbon monoxide can cause brain damage or death. Always read and understand instruction manual.

There must be sufficient load to operate the boiler at high fire to perform the following adjustments. Start the boiler and observe proper operating parameters for the system.

Required Tools:

- TORX® T40 or 5 mm hex wrench
- 3 mm or 7/64 inch hex wrench
- Combustion analyzer

These boilers are equipped with a combined gas/air control and gas safety shut off control valves. The valve functions in parallel with the variable speed combustion blower to supply the correct gas air ratio for optimum performance and efficiency. The combustion blower speed is controlled automatically and determines the amount of negative pressure experienced by the gas safety shut off/control valves. The gas/air regulator adjusts gas flow to maintain the proper pressure at the outlet nozzle of the associated valve.

SETTING OF THE TEST MODE

On the Burner Home screen, select any individual boiler which will guide to Burner Information screen.

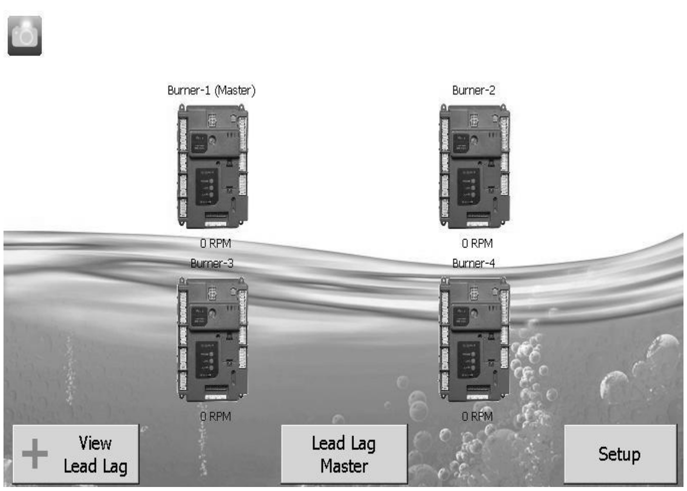


FIGURE 42. BURNER HOME SCREEN

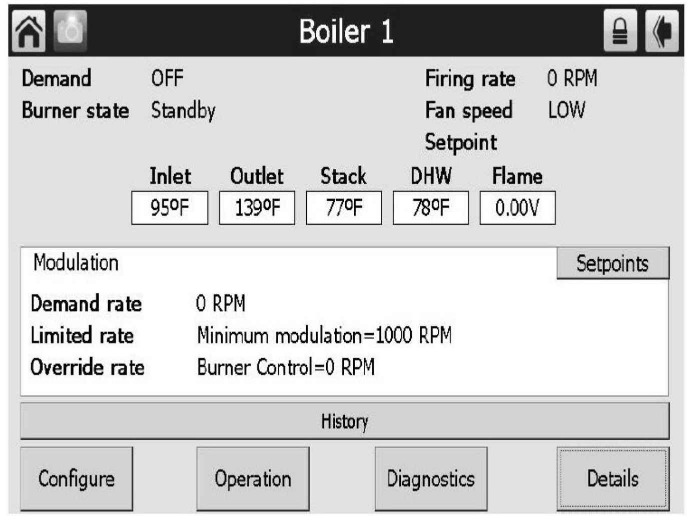


FIGURE 43. BURNER INFORMATION SCREEN

Click on Operation button, and under the Modulation Menu, set the required Firing rate (High/Low) by setting the RPM.

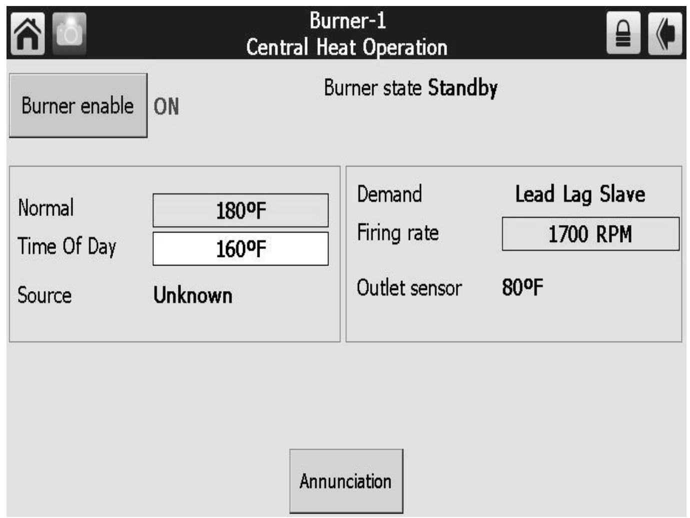


FIGURE 44. OPERATION SCREEN

On the Firing Rate page, set the Firing rate RPM by selecting the Manual in Run check box.

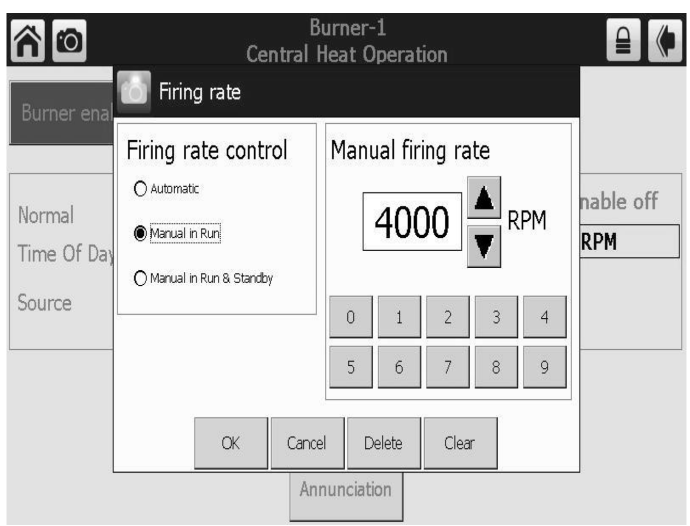


FIGURE 45. FIRING RATE PAGE

HIGH FIRING RATE SETTING

Set the boiler to the high firing rate by setting the High Firing Rate RPM as described below. Check combustion readings using a combustion analyzer. If combustion readings are not in accordance with the chart below adjust the gas control valve as follows: remove the flat, round, blue plastic cap from the cover (see Figure 8 on Page 13). Using a 3 mm (7/64") hex wrench, turn the adjustment screw counterclockwise to increase or clockwise to decrease gas flow and achieve the desired CO_2 level. Make sure to close the boiler door after adjusting the gas valve for direct vent configurations. Refer to the Table 17 for correct settings. There will be a slight time delay between the adjustment and the response of the CO_2 measuring instrument. Adjust the settings in small increments and allow the combustion readings to stabilize before readjusting. When desired adjustments are complete, reinstall the blue plastic cap on the cover. Combustion samples should be taken in the stack within two feet of the boiler. The carbon monoxide (CO) values in the combustion sample should not exceed 150 PPM under any circumstances. Contact OEM for any abnormal conditions leading to excessive CO above 150 PPM.

TABLE 17. HIGH FIRE RATE

MODELS (XB)	RPM (APPROXIMATE FACTORY SET)		CO_2		*MANIFOLD PRESSURE INCHES W.C (KPA)	
	NATURAL GAS	PROPANE	NATURAL GAS	PROPANE	NATURAL GAS	PROPANE
1000	4450	4750	8.5 - 9.2%	9.3 - 10.2%	-3.5 (-0.87)	-4.7 (-1.17)
1300	4850	5100	8.5 - 9.2%	9.3 - 10.2%	-3.0 (-0.75)	-3.6 (-0.89)
1700	5700	5700	8.5 - 9.2%	9.3 - 10.2%	-3.6 (-0.89)	-4.4 (-1.09)
2000	4700	4750	8.5 - 9.2%	9.3 - 10.2%	-3.9 (0.97)	-4.9 (-1.22)
2600	5200	5100	8.5 - 9.2%	9.3 - 10.2%	-3.3 (-0.82)	-3.6 (-0.89)
3400	5700	5700	8.5 - 9.2%	9.3 - 10.2%	-3.5 (-0.87)	-4.4 (-1.09)

LOW FIRING RATE SETTING

Set the boiler to the low firing rate by setting the Low Firing Rate RPM as described below. Check combustion readings using a combustion analyzer. If combustion readings are not in accordance with the chart shown below adjust as follows: remove the cap on the gas regulator using a slotted screwdriver (see Figure 8 on Page 13). This will expose the offset adjustment screw. Using a TORX® T40 or a 5 mm hex wrench, carefully adjust the low fire gas setting to achieve the CO_2 level prescribed in Table 18.

Adjustments to the offset pressure regulators should not exceed 1/4 turn at a time before allowing the readings to respond and stabilize.

After proper low fire offset adjustment is made, reinstall the slotted cap on the regulator.

Following all gas control valve adjustments, check for proper light-off and verify correct fuel/air mix and combustion quality throughout the entire firing range (from lowest to highest fan speed).

NOTE: The rotation of the Low Fire adjustment is opposite of the High Fire as follows: Clockwise rotation increases gas flow, counterclockwise rotation decreases gas flow. Make sure the Manual Mode is set back to Automatic Mode to each of the burners, once the required settings are done. Turn off the individual burner before proceeding to the next burner settings. Depending on the boiler size and capacity, the flame voltage will be between 10-15 volts for low fire and 25-32 volts for high fire settings. Check for gas valve settings and combustion for varied voltage levels.

TABLE 18. LOW FIRE RATE

MODELS (XB)	RPM (APPROXIMATE FACTORY SET)		CO_2		*MANIFOLD PRESSURE INCHES W.C (KPA)	
	NATURAL GAS	PROPANE	NATURAL GAS	PROPANE	NATURAL GAS	PROPANE
1000	1650	1540	7.3 - 8.2%	8.4 - 8.8%	-0.3 (-0.07)	-0.25 (-0.06)
1300	1650	1600	7.3 - 8.2%	8.4 - 8.8%	-0.2 (-0.05)	-0.14 (-0.03)
1700	1700	1700	7.3 - 8.2%	8.4 - 8.8%	-0.2 (-0.05)	-0.23 (-0.05)
2000	1550	1540	7.3 - 8.2%	8.4 - 8.8%	-0.3 (-0.07)	-0.31 (-0.07)
2600	1700	1600	7.3 - 8.2%	8.4 - 8.8%	-0.2 (-0.05)	-0.14 (-0.03)
3400	1700	1700	7.3 - 8.2%	8.4 - 8.8%	-0.2 (-0.05)	-0.23 (-0.05)

*** NOTE: Values listed in Table 17 and Table 18 are tested under laboratory conditions with minimum vent length. Values may slightly vary depending on ambient conditions and field equipment accuracy.**

CONTROL SYSTEM

BURNER CONTROL SYSTEM

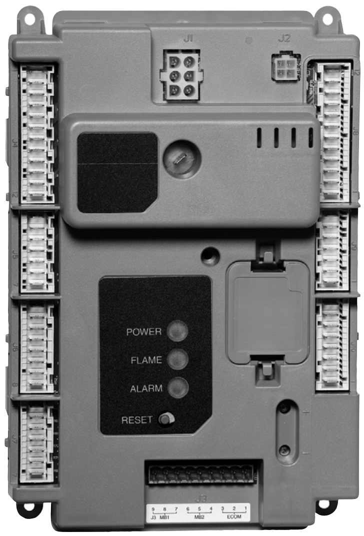


FIGURE 46. R7910A1138 CONTROL SYSTEM

The R7910A1138 is a burner control system that provide heat control, flame supervision, circulation pump control, fan control, boiler control sequencing, and electric ignition function. It will also provide boiler status and error reporting. Multiple boilers can be joined together to heat a system instead of a single, larger burner or boiler. Using boilers in parallel is more efficient, costs less, reduces emissions, improves load control, and is more flexible than the traditional large boiler. Control System consists of:

- R7910A1138 Control Device.
- S7999D Touchscreen Display—required for setup and ModBus communication but not required for the system to operate once the R7910A1138 is programmed.
- S7910A Local Keyboard Display Module.
- Flame Sensor .
- Temperature Sensor, NTC Type 10KΩ at 77°F (25°C) or 12KΩ at 77°F (25°C).
- Limit Sensor, NTC Type 10KΩ at 77°F (25°C).
- 24V Digital I/O.

OVERVIEW

Functions provided by the R7910A1138 include automatic boiler sequencing, flame supervision, system status indication, firing rate control, load control, CH/DHW control, limit control, system or self-diagnostics and troubleshooting.
The R7910 maximum version of the controller offers:

1. NTC-temperature sensor for:
   - Outlet Limit And Temperature.
   - Stack Temperature Limit and Temperature.
   - Inlet Temperature.
   - Outdoor Temperature (R7910 only).
2. Modulating output PWM-driven rotation speed controlled DC-fan for optimal modulation control.
3. Three Pump Outputs with 5 selectable operation modes.
4. 24VAC:
   - Output control of gas control valve (Pilot and Main) and External Ignition Transformer.
   - Digital inputs for room limit control, high limit control, Gas pressure switch, low water cutoff.
5. External spark transformer.
6. Flame Sensor.
7. Test jacks for flame signal measurement from a flame sensor.
8. Alarm Output.

COMMUNICATIONS AND DISPLAYS

Two modes of communications are available to the R7910.

1. The R7910 has two RS485 communication ports for ModBus that allows for interfacing to one or all R7910s of a system and presents them individually to the user. The S7999D System Operator interface is a color touchscreen display used for configuration and monitoring of the R7910A. Though configuration can be done through the display, it is not recommended as all the parameters are pre-configured by the manufacturer. Any custom configuration required by the field should be done in consultation with the A. O. Smith qualified service technician. Control Operation and display status in both test and graphical modes can be shown along with the ability to setup. The R7910 can also be remotely reset through the S7999D display.
2. Either ModBus RS485 communication port can be used to allow configuration and status data to be read and written to the R7910. Support a Master S7999D or a Building Automation master to control the R7910 to respond to a single ModBus address to service the requests of the ModBus master in a Lead/Lag arrangement.

SPECIFICATIONS

1. Electrical Ratings:

Operating voltage
- 24VAC (20 to 30 VAC, 60 Hz ±5%)
- 30 amps (Single Heat Exchanger)
- 60 amps (Double Heat Exchanger)

Connected Load for Valve and annunciator functions:
- 24VAC, 60Hz
- 120VAC (+10%/-15%), 60Hz (±5%)
- Model Specific

2. Corrosion:
   - R7910A must not be used in a corrosive environment.
3. Operating Temperature: -4°F to 150°F (-20°C to 66°C)
4. Storage/Shipping Temperature: -40°F to 150°F (-40°C to 66°C).
5. Humidity:
   - Up to 95% Relative Humidity, noncondensing at 104°F for 14 days. Condensing moisture may cause safety shutdown.
6. Vibration: 0.0 to 0.5g Continuous (V2 level)
7. Enclosure: Nema 1/IP40.

8. Approvals:

Underwriters Laboratories, Inc. (UL): Component Recognized: File No. MP268 (MCCZ)

- R7910 is certified as UL372 Primary Safety Controls.
- The R7910 is certified as UL353 Limit Rated device when using part number 50001464 dual element limit rated NTC sensors.

CSD-1 Acceptable.
Meets CSD-1 section CF-300 requirements as a Primary Safety Control.
Meets CSD-1 section CW-400 requirements as a Temperature Operation control.
Meets CSD-1 section CW-400 requirements as a Temperature High Limit Control when configured for use with 10 kohm NTC sensors.
Federal Communications Commission, Part 15,

Class B. Emissions.

BURNER CONTROL OPERATION

SAFETY SHUTDOWN OF BURNER CONTROL FUNCTIONS

Safety Shutdown (Lockout) occurs if any of the following occur during the indicated period:

1. INITIATE PERIOD:

a. A/C line power errors occurred.

b. Four minute INITIATE period has been exceeded.

2. STANDBY PERIOD:

a. Flame signal is present after 240 seconds.

b. Main Valve Terminal is energized.

c. Internal system fault occurred.

3. PREPURGE PERIOD:

a. Flame signal is detected for 10 seconds accumulated time during PREPURGE.

b. Purge Rate Fan RPM or High Fire Switch fails to close within four minutes and fifteen seconds after the firing rate motor is commanded to drive to the high fire position at the start of PREPURGE.

c. Light off Rate Fan RPM or Low Fire Switch fails to close within four minutes and fifteen seconds after the firing rate motor is commanded to drive to the low fire position at the end of PREPURGE.

d. Lockout Interlock (if programmed) does not close within 10 seconds.

e. Lockout Interlock opens during PREPURGE.

f. Main Valve terminal is energized.

g. Internal system fault occurred.

4. PRE-IGNITION TIME

a. Lockout Interlock opens.

b. IAS Purge and Ignition enabled and the Interlock opens.

c. Preignition Interlock opens.

d. Pilot Valve terminal is energized.

e. Main Valve terminal is energized.

5. PILOT FLAME ESTABLISHING PERIOD (PFEP):

a. Lockout Interlock opens (if enabled).

b. Pilot Valve terminal is not energized.

c. No flame is present at the end of the PFEP, or after programmed number of retry attempts.

d. Main valve terminal is energized.

e. Internal system fault occurred.

6. MAIN FLAME ESTABLISHING PERIOD (MFEP):

a. Lockout Interlock opens (if enabled).

b. Pilot valve terminal is not energized.

c. Main valve terminal is not energized.

d. No flame present at the end of MFEP.

e. Internal system fault occurred.

7. RUN PERIOD:

a. No flame is present, or flame is lost (if enabled-lockout).

b. Lockout Interlock opens) if enabled).

c. IAS Purge and Ignition enabled and the Interlock opens.

d. Pilot terminal energized (if programmed as Interrupted Pilot).

e. Main valve terminal is not energized.

f. Internal system fault occurred.

8. POSTPURGE PERIOD:

a. Preignition Interlock does not close in five seconds.

b. Pilot Valve terminal is energized.

c. Main Valve terminal is energized.

d. Internal system fault occurred.

e. Flame sensed 240 seconds accumulated time after the RUN period.

SAFETY SHUTDOWN:

1. If the lockout interlocks open or a sensor designated as a safety limit are read as defective, Control System will lockout and the blower motor will be de-energized.

If these open during the firing period, all fuel valves will be de-energized, the system will complete postpurge, and will lockout indicated by an alarm.

2. If the main flame is not detected at the end of the last recycle attempt of the main flame establishing period, all fuel valves will be de-energized, the device will complete postpurge, and will lockout indicated by an alarm.
3. If the flame sensing signal is lost during the run period (if lockout is selected), all fuel valves will be de-energized within 4 seconds after the loss of the flame signal, the device will complete postpurge, and will lockout indicate by an alarm.
4. Manual reset is required following any safety shutdown. Manual reset may be accomplished by pressing the push button on the device, pressing the remote reset wired into connector J10, or through an attached display.

Interrupting power to Control System will cause electrical resets, but does not reset a lockout condition.

GENERAL OPERATIONAL SEQUENCE

INITIATE

The R7910 enters the Initiate sequence on Initial Power up or:

- Voltage fluctuations vary less than 20VAC or greater than 30VAC.
- Frequency fluctuations vary +/-5% (57 to 63 Hz).
- If Demand, LCI, or Stat interrupt (open) during the Prepurge Period.
- After the reset button is pressed or fault is cleared at the displays.

The Initiate sequence also delays the burner motor from being energized and de-energized from an intermittent AC line input or control input.
If an AC problem exists for more than 240 seconds a lockout will occur.

HYDRONIC/CENTRAL HEATING (XB BOILER)

Start-up sequence central heating request (system in standby):

1. Heat request detected (On Setpoint - On Hysteresis).
2. The CH pump is switched on.
3. After a system Safe Start Check, the Blower (fan) is switched on after a dynamic ILK switch test (if enabled).
4. After the ILK switch is closed and the purge rate proving fan RPM is achieved (or High Fire Switch is closed) - prepurge time is started.
5. When the purge time is complete, the purge fan RPM is changed to the Lightoff Rate or if used, the damper motor is driven to the Low Fire Position.
6. As soon as the fan-rpm is equal to the light-off rpm (or the Low Fire Switch closes), the Trial for Ignition or Pre-Ignition Time is started.
7. Pre-Ignition Time will energize the igniter and check for flame.
8. Trial for Ignition. Specifics for timings and device actions are defined by the A. O. Smith.
9. The ignition and the gas control valve are switched on.
10. The ignition is turned off at the end of the direct burner ignition period, or for a system that does use a pilot, at the end (or optionally at the middle) of the Pilot Flame Establishing Period (PFEP). For an interrupted pilot system this is followed by a Main Flame Establishing Period (MFEP) where the pilot ignites the main burner. For an intermittent pilot there is no MFEP.
11. The fan is kept at the lightoff rate during the stabilization timer, if any.
12. Before the release to modulation, the fan is switched to minimum RPM for the CH Forced Rate and Slow Start Enable, if the water is colder than the threshold.
13. At the end of the CH-heat request the burner is switched off and the fan stays on until post purge is complete.
14. A new CH-request is blocked for the forced off time set by the Anti Short Cycle (if enabled).
15. The pump stays on during the pump overrun time.
16. At the end of the pump overrun time the pump will be switched off.

LEAD LAG

Burner Control System devices contain the ability to be a stand-alone control, operate as a Lead Lag Master control (which also uses the burner control function as one of the slaves), or to operate solely as a slave to the lead lag system.

Control System devices utilize two ModBus™ ports (MB1 and MB2) for communications. One port is designated to support a system S7999D display and the other port supports communications from the LL Master with its slaves.

The Lead Lag master is a software service that is hosted by a Control System. It is not a part of that control, but is an entity that is "above" all of the individual burner controls (including the one that hosts it). The Lead Lag master sees the controls as a set of Modbus devices, each having certain registers, and in this regard it is entirely a communications bus device, talking to the slave burner controls via Modbus.

The LL master uses a few of the host Burner Control's sensors (header temperature and outdoor temperature) and also the STAT electrical inputs in a configurable way, to provide control information.

LEAD LAG (LL) MASTER GENERAL OPERATION

The XB Boiler is a multiple burner application and it works on the basis of the Lead Lag Operation. The XB Boiler is factory configured for Hydronic/Central Heating application. The LL master coordinates the firing of its slave Control Systems. To do this it adds and drops stages to meet changes in load, and it sends firing rate commands to those that are firing.

The LL master turns the first stage on and eventually turns the last stage off using the same criteria as for any modulation control loop:

- When the operating point reaches the Setpoint minus the On hysteresis, then the first Control System is turned on.
- When the operating point reaches the Setpoint plus the Off hysteresis then the last slave Control System (or all slave Control Systems) are turned off.

The LL master PID operates using a percent rate: 0% is a request for no heat at all, and 100% means firing at the maximum modulation rate.

This firing rate is sent to the slaves as a percentage, but this is apportioned to the slave Control Systems according to the rate allocation algorithm selected by the Rate allocation method parameter.

For some algorithms, this rate might be common to all slave Control Systems that are firing. For others it might represent the total system capacity and be allocated proportionally.

For example, if there are 4 slaves and the LL master's percent rate is 30%, then it might satisfy this by firing all four slaves at 30%, or by operating the first slave at 80% (20% of the system's capacity) and a second slave at 40% (10% of the system's capacity).

The LL master may be aware of slave Control System's minimum firing rate and use this information for some of its algorithms, but when apportioning rate it may also assign rates that are less than this. In fact, the add-stage and drop-stage algorithms may assume this and be defined in terms of theoretical rates that are possibly lower than the actual minimum rate of the Burner Control System. A Control System that is firing and is being commanded to fire at less than its minimum modulation rate will operate at its minimum rate: this is a standard behavior for a Burner control system in stand-alone (non-slave) mode.

If any slave under LL Master control is in a Run-Limited condition, then for some algorithms the LL master can apportion to that stage the rate that it is actually firing at. Additionally when a slave imposes its own Run-limited rate, this may trigger the LL Master to add a stage, if it needs more capacity, or drop a stage if the run-limiting is providing too much heat (for example if a stage is running at a higher-than commanded rate due to anti-condensation).

By adjusting the parameters in an extreme way it is possible to define add-stage and drop-stage conditions that overlap or even cross over each other. Certainly it is incorrect to do this, and it would take a very deliberate and non-accidental act to accomplish it. But there are two points in this:

1. LL master does not prevent it, and more important;
2. It will not confuse the LL master because it is implemented as a state machine that is in only one state at a time;

For example:

— If its add-stage action has been triggered, it will remain in this condition until either a stage has been added,
Or
— The criteria for its being in an add-stage condition is no longer met; only then will it take another look around to see what state it should go to next.

DEFINITIONS

Modulating stage: The modulating stage is the Control System that is receiving varying firing rate requests to track the load.

First stage: This is the Control System that was turned on first, when no slave Control Systems were firing.

Previous stage: The Control System that was added to those stages that are firing Just prior to the adding of the Control System that is under discussion.

Next stage: The Control System that will or might be added as the next Control System to fire.

Last stage: The Control System that is firing and that was added the most recently to the group of slaves that are firing. Typically this is also the modulating stage, however as the load decreases then the last-added stage will be at its minimum rate and the previous stage will be modulating.

Lead boiler: The Lead boiler is the Control System that is the first stage to fire among those stages which are in the equalize runtime (Lead/Lag) group. If a boiler is in the “Use first” group it may fire before the Lead boiler fires.

First boiler: A Control System may be assigned to any of three groups: “Use First”, “Equalize Runtime”, or “Use Last”. If one or more Control Systems are in the “Use First” category, then one of these (the one with the lowest sequence number) will always be the first boiler to fire. If there is no Control System in the “Use First” category and one or more are in the “Equalize Runtime” category, then the First boiler is also the Lead boiler.

LOCAL OPERATOR INTERFACE: DISPLAY SYSTEM



FIGURE 47. BURNER CONTROL S7999D DISPLAY SYSTEM

The S7999D is a microprocessor-based color touch-screen Operator Interface (OI) display that provides an operator interface for monitoring and configuring parameters in the Burner Control system.

The S7999D can be used to monitor an individual boiler but is also used for multiple boiler applications in a lead/lag arrangement. It consists of 2 RS485 ports (COM 1 & COM 2) and USB port. The S7999D display can be flush front or behind mounted into a panel cutout. Wiring connections to the S7999D are through a removable 8-pin wiring connector.

FEATURES

- Individual boiler status, configuration, history, and diagnostics.
- Allows configuration and monitoring of the Burner Control Controls burner control sequence, flame signal, diagnostics, historical files, and faults.
- S7999D OI Display only:
  - Allows switching view between multiple burners.
  - Allows viewing Lead-Lag Master.
  - Real-time data trending analysis and transferring saved trend data to Excel spreadsheet.
  - 7” 800 x 480, 24 bit high resolution color LCD touch screen for clarity.
  - Audio output with integral speaker for sound output.
  - Adjustable backlight control.
  - Real time clock with coin-cell battery back up (CR2032).
  - S7999D has Black Border.
  - Volume control.
  - Screen Capture function to capture screen images.
  - USB port for file transfers and software updates
  - 2 RS-485 (COM1 & 2) ports for Modbus™ interface to Burner controls and BAS Gateway.
  - Windows® CE 6.0 Operating System.
  - 8-pin connector, back-up battery and mounting hardware are provided.

SPECIFICATIONS

1. Electrical Ratings:
   - Input Voltage: 18 – 30 Vac (24Vac nominal), 50/60 Hz
   - Input Current: 500 mA max.
   - Power consumption: 12W max.
2. Operating Temperature: -4 to 158 ºF (-20 to 70 ºC)
3. Storage/Shipping Temperature: -22 to 176 ºF (-30 to 80 ºC)
4. Humidity: 90% RH, non-condensing.
5. Enclosure rating: IP10 / NEMA 1
6. Approvals:

FCC Part 15, Class A Digital Device

Underwriter's Laboratories, Inc. (UL) (cUL) Component Recognized (for non-continuous operation): File Number MH17367 (MJAT2, MJAT8).

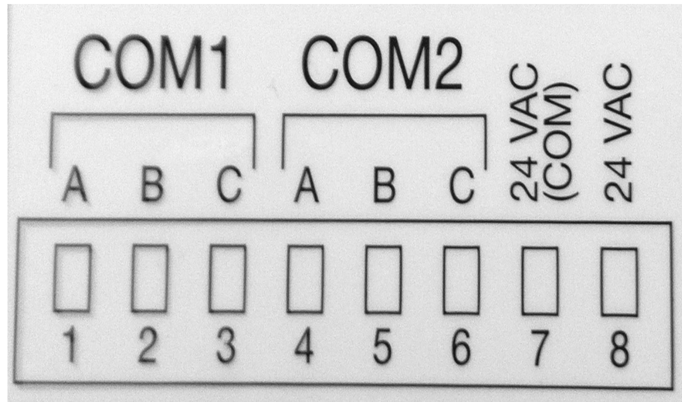


FIGURE 48. S7999D OI DISPLAY CONNECTOR TERMINALS

INSTALLATION INSTRUCTIONS (S7999D OI DISPLAY)

The OI Display can be mounted on the door panel of an electrical enclosure.

1. Select the location on the door panel to mount the display; note that the device will extend into the enclosure at least one inch past the mounting surface.
2. Provide an opening in the panel door 8" wide X 5 1/2" high (for front panel mount) or 7 1/8" wide X 4 11/16" high (for rear panel mount).
3. Place the OI Display in the opening and use it as a template to mark the location of the four mounting screw holes. Remove the device.
4. Using pilot holes as guides, drill 1/4 in. holes through the door panel.
5. Place the display in the opening, aligning the mounting holes in the device with the drilled holes in the panel.
6. Secure the display to the panel with four #6-32 screws and nuts provided.
7. Wire the 24VAC power supply and the RS-485 cables.
8. Ensure the 8-pin connector plug is aligned with the header pins when inserting the 8-pin connector plug back onto the Display. Secure firmly.
9. Please make sure resistive spark cable is used with the display system, and route the wires away from the display as much as possible.

QUICK SETUP (S7999D OI DISPLAY)

1. Make sure the S7999D 8-pin connector is properly aligned and pressed firmly in place.
2. Make sure the wires between the 8-pin connector and the controller are properly wired and secured.

WARNING: Electrical Shock Hazard. It can cause severe injury, death or equipment damage. Line voltage is present at the 120 VAC power supply.

3. Make sure the power supply is connected securely to the 120 VAC power source.

STARTING UP THE S7999D OI DISPLAY

POWER-UP VALIDATION

The Home page will appear when the device is properly powered. Select the Setup button to adjust the contrast and sound as desired.

If the screen is dim, check the pin 7 and 8 wiring connections.

A "camera" icon on the left top corner is for screen snapshot use. Up to 16 snapshots can be stored in the display and can be copied to a USB memory stick.

NOTE: An Advanced Startup screen displays for five seconds after power-up before the Home page displays. This screen allows the user to upgrade the software in the System Display and should normally be bypassed.

Three LEDs exist for I/O traffic: one for the Ethernet network port and two for Modbus™ ports. Modbus Com Port 2 is not active on this device.

1. Make sure the Power and COM1 LEDs are blinking.
2. If the LEDs are not blinking:
   - Make sure the proper connections have been made between the Modbus COM1 Port and the first controller device in the Modbus network.
   - Ensure proper wiring of the OI Display 8-pin Header Connections.
3. If connected to a BAS application, COM2 LED will blink indicating BAS traffic.

HOME PAGE (S7999D OI DISPLAY)

Make sure a screen similar to Figure 49 appears after the OI Display has completely powered up.

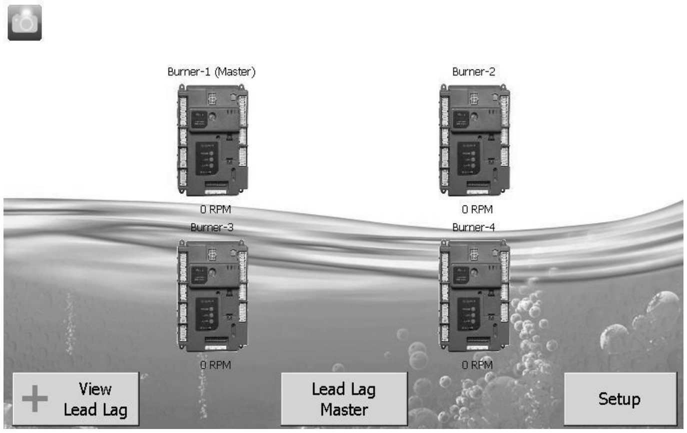


FIGURE 49. S7999D HOME PAGE (BOILER 1 IN NORMAL OPERATION)

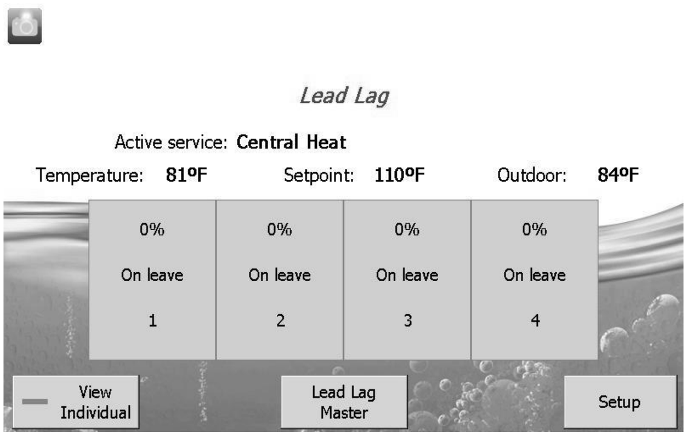


FIGURE 50. S7999D LEAD LAG HOME PAGE

On System applications, each Burner Control System is represented on the Home page by an icon and name. Pressing the icon allows the user to zoom in on that burner and see its specific details. These details are provided on a new page, which can include additional buttons that display additional detail and operation information, which itself leads to other pages. The pages are traversed in a tree structure method, as shown in Figure 51 on Page 51.

The Control System icons will appear in one of four colors indicating the boiler status.

- Blue: Normal operation
- Red: Lockout condition
- Gray: Communication error (disconnected or powered off)
- Yellow: Holding mode

Up to 8 Systems can be displayed on the Home page. The name of each burner is displayed next to the Control System icon button. When Lead Lag is enabled, the system header temperature and firing rate are displayed for each System. When the burner is in standby or not firing the firing rate is not displayed.

NOTE: The boiler name may be cut off on the Home page when all icons are present.

The Home page also includes buttons for Lead Lag configuration when lead lag master and slave in the Burner control is enabled. Pressing the Setup button on the Home page displays miscellaneous setup and diagnostic functions. It also contains the setup configuration for BAS applications.

The "Control snapshot" button allows the user to dump the current status and/or configuration settings of any Burner controller into a text document. The text document can be viewed on the display, saved to flash for later viewing, and can be written to a USB stick for viewing on a PC or file transfer. Pressing the Burner control icon opens that control's status page. Go to "Configure" button to continue.

PAGE NAVIGATION

The Burner Control System OI Displays present information and options in a paged manner. Pages are displayed in a tree structure in which the user navigates up and down to arrive at the desired Function (see Figure 51). The page descriptions are provided below so that you can understand the purpose of each and view the selections, parameters, and information that is available or required on each.

COMMON OI DISPLAY PAGE SYMBOLS

Most pages have a Home button in the top-left corner of the screen and a Back button in the top-right corner of the screen. The Home button returns the user to the Home page and terminates any operation in progress. The Back button returns the user to the previous page.

Two other icons may be noticed near the boiler name.

A camera button is for screen snapshot use. Up to 16 snapshots can be stored in the display and can be copied to a USB memory stick.

A padlock indicates the operator is not currently logged in (may have been timed out) and a password is needed to change the setting. An unlocked padlock indicates the password has been entered and the operator has logged into system successfully.

STATUS OR HOME PAGE

A status (summary) page (Figure 52 on Page 52) is displayed when the S7999D display is connected. This status page appears on the S7999D when the Burner control icon is pressed on the "Home" page. The status page displays the current condition of the burner control and displays some of the more important configuration settings.

The initial status page displayed contains summary status information as shown in Figure 52. Any status information not applicable for the installation is grayed/blanked out on the screen.

Buttons on this screen include:

- **Configure:** used to configure the burner control (password protected and all pre-configured).
- **Operation:** used to perform daily or frequent functions with the burner control, such as setpoint adjustment, etc.
- **Diagnostic:** used to view burner control diagnostic information (for servicing and temperature setting purpose only).
- **Details:** used to view burner control detail status information.
- **History:** used to view burner control history.
- **Pump:** used to expand the pump status information.
- **Modulation:** used to toggle between status displays: pump, setpoints, and modulation.

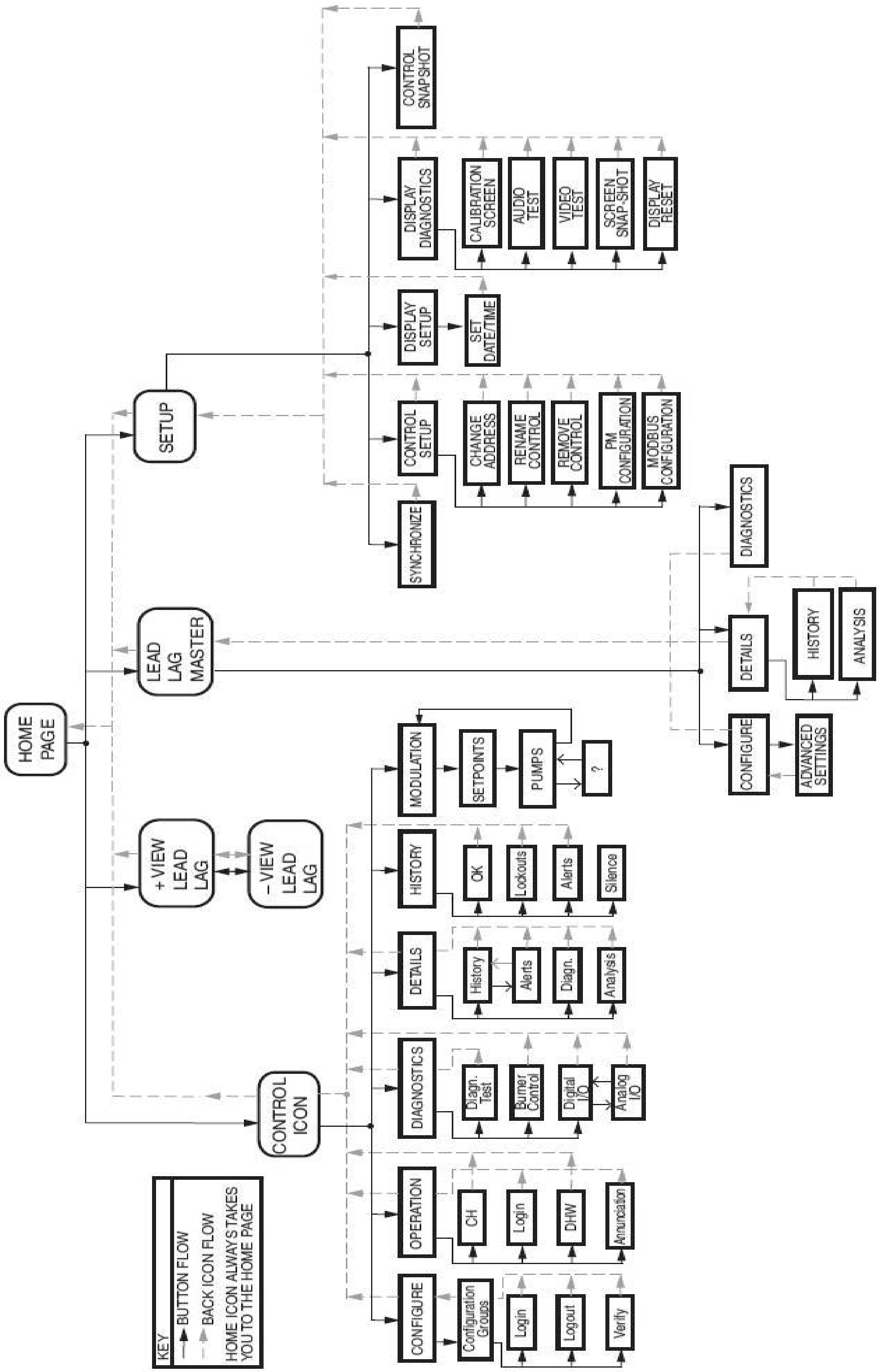


FIGURE 51. S7999D DISPLAY PAGE FLOW

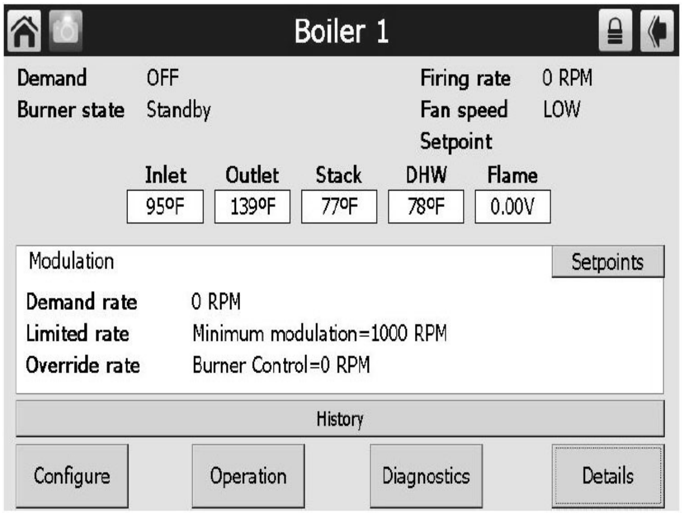


FIGURE 52. SUMMARY STATUS PAGE

CONFIGURE BUTTON

The configuration page allows the user to view and set parameters that define how the connected Burner Control System R7910 functions.

The configuration page allows the user to view and set parameters that define how the connected R7910A functions in the hydronic heating system. All parameters are factory configured and only a qualified service technician must perform the configuration settings.

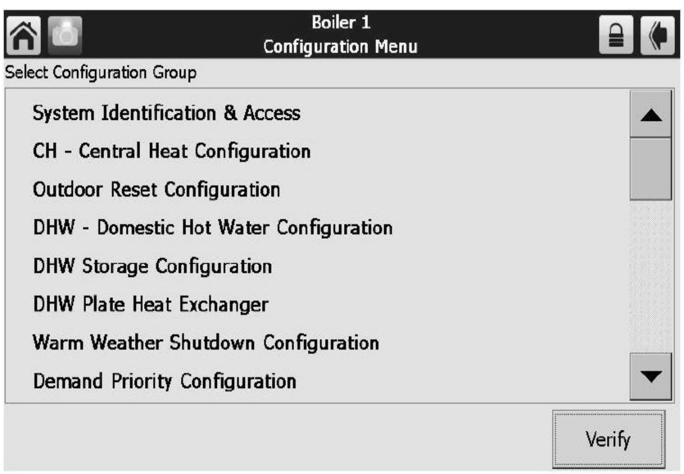


FIGURE 53. CONFIGURATION MENU PAGE

CONFIGURATION PASSWORD

Some parameters require a valid configuration password be entered by the user before the parameter can be changed. The password need only be entered once while the user remains on the configuration pages and stays active. The display times out after 10 minutes of inactivity. User will have to login again if another secure parameter needs to be changed by pressing the Padlock button.

Three levels of access to Burner Control parameters are permitted. Each access level has defined rights when interfacing with configuration and status parameters within the controls.

- **End user:** The end user can read or view the control parameters and be allowed to change some operating parameters, CH setpoint as an example. (The end user does not need password).
- **Installer:** The installer can read all control parameters and change default allowed parameters. This access level is used to customize the control for a particular installation.
- **OEM:** The OEM can read and change all parameters, change sensor limits and burner control safety parameters.

Different passwords exist in the Burner Control for each access level. The end user level requires no password, but the installer and OEM levels have unique passwords defined for them.

The installer and OEM passwords can be changed in the Burner Control after logging in with the current password. When the password is changed, it is saved for all future logins.

NOTE: For the S7999D System OI display, each boiler in a multi-boiler configuration has its own set of installer and OEM passwords. To avoid user confusion, the passwords should be changed to the same password in each control, but there is no requirement to do so. Make sure to record your password.

The user is notified that a new password is needed to change a parameter (or until a password is entered successfully)—see Figure 54. The user can continue viewing the configuration parameters regardless of whether a password is entered successfully.

The Burner Controls maintain a password time-out that limits the scope of the password entry. Once a password is successfully entered, the control starts an internal timer that expires after 10 minutes of inactivity. After the timer expires, the user is required to re-enter a password before a parameter can be changed.

The user is not required to enter a configuration password for a parameter that has a lower access level than the access level achieved by an earlier password entry for any configuration group (as long as the user stays in the configuration pages). The user only needs to enter a password once until a parameter that has a higher access level is selected.

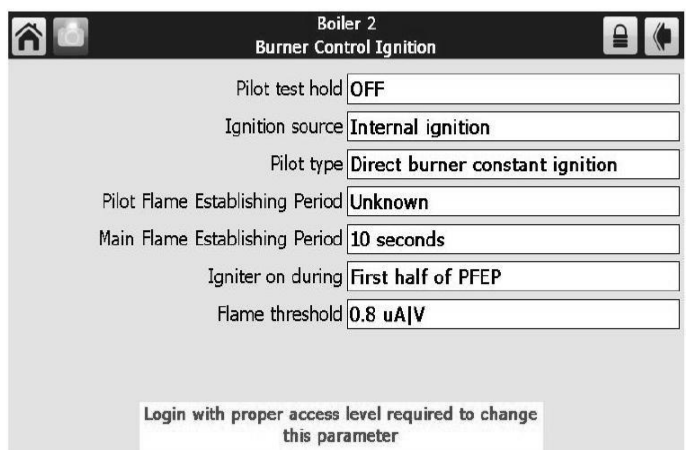


FIGURE 54. LOGIN REQUIRED

KEYBOARD

Some pages request user entry of characters. When this type of input is required, a keyboard page appears, as shown in Figure 55 on Page 53. The text box at the top of the screen displays the current (or default) setting of the user input. The user can add to this text, clear it, or change it.

The Shift key on the left side of the screen shifts between upper and lowercase characters. Pressing the Shift key toggles the keyboard from one mode to the other (continuous pressing of the Shift button is not required). The OK button should be pressed when the user is done entering the text input. The Cancel button on the bottom of the screen allows the user to ignore any text changes that have been made and keep the original text value. Pressing the OK or Cancel buttons returns the user to the page displayed prior to the keyboard page.

LOGIN

Pressing the Login button allows entering the password from a keyboard as shown in Figure 55. After the password is entered, the OK button is selected. The Cancel button aborts the password login.

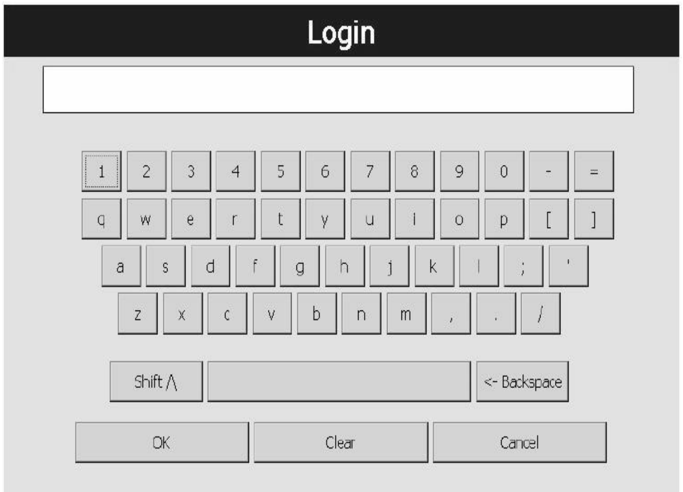


FIGURE 55. DEVICE LOGIN SCREEN

WARNING: Explosion Hazard. Improper configuration can cause fuel buildup and explosion. Improper user operation may result in property loss, physical injury or death.

Using the OI Displays to change parameters must be attempted by only experienced and/or licensed burner/boiler operators and mechanics.

CHANGE PARAMETER SETTINGS

Change parameter settings by selecting the parameter on the page. A dialog box displays for the parameter with controls allowing the user to change the value (see Figure 56). After changing the setting to a new value, press the OK button. Pressing the Cancel button leaves the parameter unchanged. The changed setting is reflected on the screen and sent to the control when the OK button is pressed.

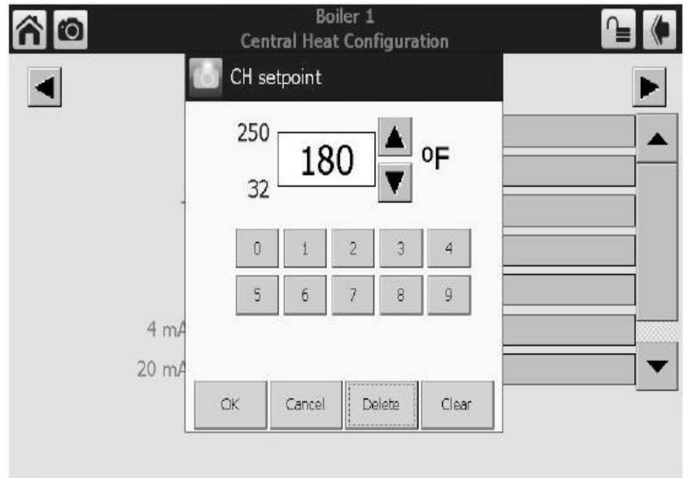


FIGURE 56. EXAMPLE OF CHANGE CONFIGURATION PARAMETER PAGE

VERIFY

Pressing the Verify button displays safety configuration parameters for an additional verification step to commit the changes.

Safety parameters are grouped into blocks that include only safety parameters, not a mixture of safety data and non-safety data. All parameters within the safety group undergo a verification process. A safety parameter group is identified on the display to indicate when the configuration parameters are safety-related. Each safety parameter group is verified one at a time until all have been verified. See Figure 57.

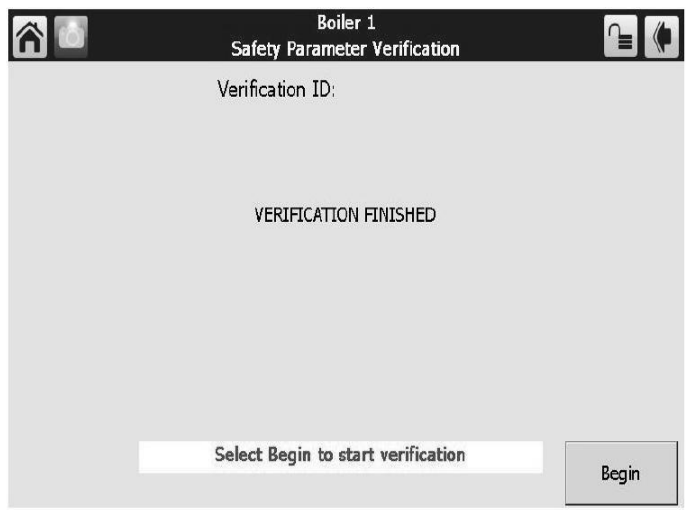


FIGURE 57. SAFETY VERIFICATION

Like operating parameters, safety parameters can be viewed without the need to enter a password.

Safety parameter blocks that have been changed require verification. The verification steps do not have to be completed immediately; the installer can move between and change parameter groups before the verification is done. A Verify button is enabled that allows the installer to conduct verification sessions (the example of the Verify button in Figure 53 is not yet enabled because the installer has not logged in).

NOTE: When the installer proceeds with the safety parameter configuration, the control unlocks the safety parameters in this group and marks them unusable. Failure to complete the entire safety configuration procedure leaves the control in an un-runnable state (lockout 2).

All safety configuration parameters in the group should have the same access level. If this condition isn't so, the user is asked to enter another password when a higher access level is needed.

Successful login is noted by the lock icon, which changes to "unlocked" on the page. The installer may begin to change safety parameters (or any other parameters) at that time (see Figure 58). If the Burner Control is in an unconfigured (or new) state, then this warning doesn't appear. All parameters that need changes should be changed during the login.

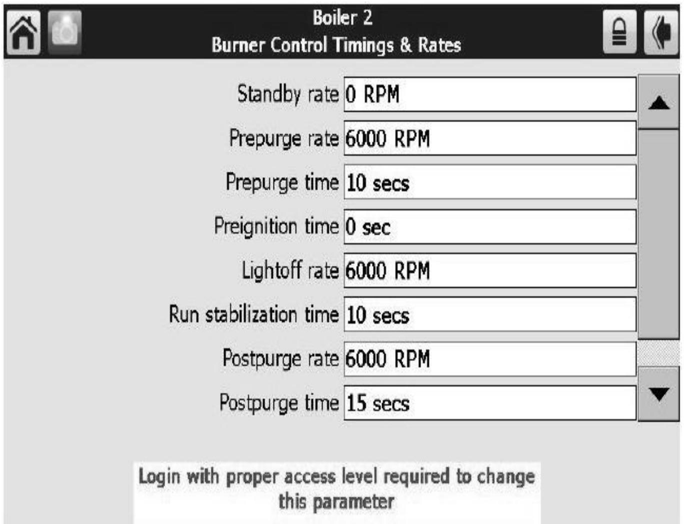


FIGURE 58. EDIT SAFETY DATA

If the safety configuration session is terminated after it has started (in the Edit or Verify stages), the Burner Control is left in an unconfigured (unrunnable) state.

The installer can terminate the session by pressing the Menu button or by attempting to leave the Verification page with the Home or Back buttons (top-left and -right screen corners, respectively). However, leaving the session at this point leaves the control in an unrunnable state and confirms whether the installer still wants to do so.

The settings of all parameters in each safety block must be verified to save them in the control.

When the installer is done changing safety parameters, pressing the Verify button on the configuration screen begins the Verification process. The settings for all safety parameters in each changed block are presented and Verified by the installer (see Figure 59).



FIGURE 59. SAFETY PARAMETER CONFIRMATION

Press the Yes button to confirm each safety parameter block. If the No button is selected, the safety parameter block remains unconfirmed and the Configuration menu page is displayed. The control remains in an unconfigured state in this case.

After all safety parameter blocks have been confirmed, the installer is asked to press and hold the Reset button on the Burner Control to complete the safety verification session (see Figure 60).



FIGURE 60. SAFETY PARAMETER RESET

When the Reset button is pressed and held for 3 seconds the confirmed safety parameters are saved in the control. The above Reset dialog box automatically closes when this step is completed.

If this step is not performed, the control remains in a safety lockout state until the installer resolves the unverified safety parameters.

FAULT/ALARM HANDLING

Each Burner Control reports to the OI display when a safety lockout or an Alert occurs.

Safety lockouts are indicated on each configuration page as an alarm bell symbol. At the status page (for S7999D), the History button turns red. If the S7999D is displaying the system status icons, the control in alarm will turn red.

The lockout history can be displayed by pressing on the History button. The state information about each lockout is displayed along with the date/time that the lockout occurred (refer to Table 19). Current date/time stamp is a display setup feature.

NOTE: In the event of a power interruption, the date/time must be reset. The OI Display does NOT have a backup means.

TABLE 19. BURNER CONTROL LOCKOUT HISTORY

DATA	COMMENT
Lockout time	Set by display.
Fault Code	Unique code defining which lockout occurred.
Annunciator first out	First interlock in limit string results in a shutdown.
Description	Fault description.
Burner Lockout/Hold	Source/reason for lockout/ hold.
Burner control state	
Sequence time	Burner control state timer at time of fault.
Cycle	Burner control cycle.
Run Hours	Burner control hours.
I/O	All digital I/O status at time of fault.
Annunciator 1-8 states	All annunciator I/O status at time of fault.
Fault data	Fault dependent data.

An alert log can be displayed for each control by pressing the Alert button on the bottom of the history status page. A description of the alert is displayed along with the time when the alert occurred (refer to Table 20).

TABLE 20. BURNER CONTROL ALERT LOG

DATA	COMMENT
Alert Line	Set by display.
Alert Code	Unique Code defining which fault occurred.
Description	Alert description.

HISTORY BUTTON

The History button on the Home page serves not only as a button, but also displays Burner Control lockouts, holds, and alerts as they occur. The History button can be selected at any time, regardless of which type of information is displayed, to view history information. Pressing the History button displays a dialog box (see Figure 61) that allows the user to select the type of history to view. The user can also silence an audible alarm generated by the control during a lockout or alert by alarm condition.

This History dialog box provides an exploded view of the status information displayed in the History button (the font is larger). One of the four buttons (OK, Lockouts, Alerts, or Silence) can be selected. If none of these buttons are selected the dialog box closes after 30 seconds.

Two types of historical data can be displayed on the history page: lockout history and alert log.

The entire 15 fault code history is displayed in a scrollable list with the most recent fault displayed first followed by the next most recent fault. Summary information is displayed for each fault entry, including the burner cycle count, fault code, and fault number with description. Detailed information for a specific fault entry that also includes burner control sequence state, burner run-time hours, annunciation status, etc., is viewed by selecting (touching the History line) the lockout entry in the list.

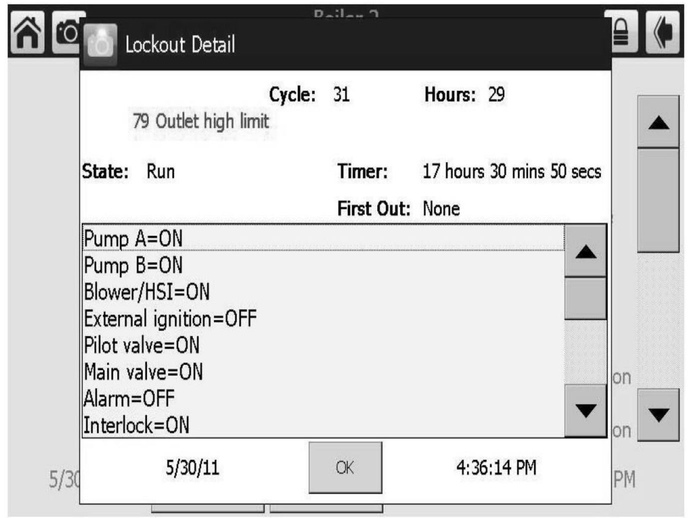


FIGURE 61. EXAMPLE OF HYDRONIC HISTORY

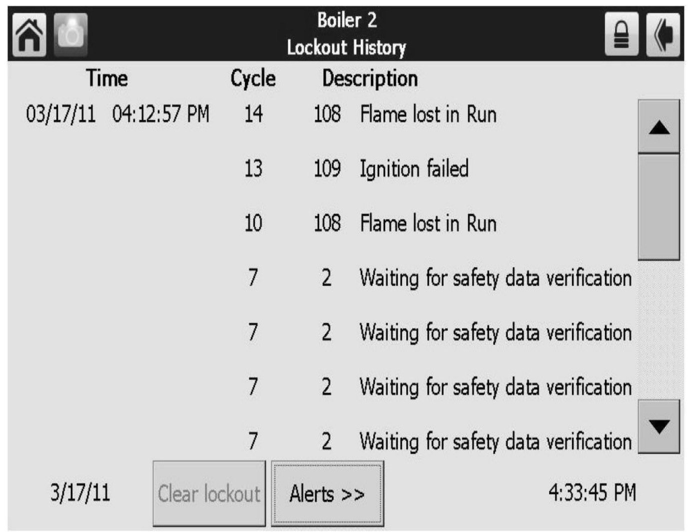


FIGURE 62. EXAMPLE OF LOCKOUT HISTORY

The date and time that each fault occurred is displayed in the lockout history. The lockout timestamp displays in both the lockout summary and detail information.

The Burner Control does not maintain date or time of day information. The date and time stamp is assigned by the OI display. When the OI display first obtains the lockout and alert history from the control (during the display data synchronization), no timestamps are assigned since the times that the lockouts occurred are unknown. All new lockouts that occur after the synchronization are assigned timestamps.

NOTE: The system time can be set in the OI display to ensure that correct timestamps are given to the controls' lockouts and alerts. Power interruptions will require the time to be reset as the display does not have a time backup means.

The Clear Lockout button allows the user to acknowledge and clear (reset) the lockout when in lockout state, much the same as pressing the reset button on the front of the Burner Control.

The user can toggle between displaying the controls' lockout history and alert log by pressing the Alerts or Lockouts button on the bottom of the pages.

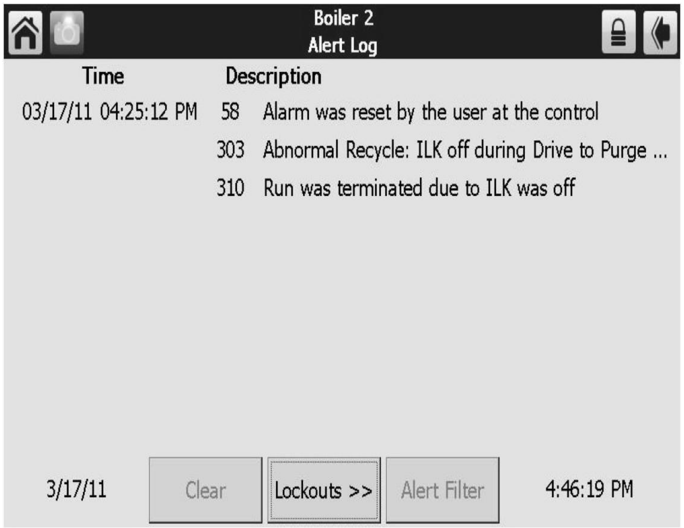


FIGURE 63. EXAMPLE OF ALERT SHOWN

To see additional detail about a lockout or alert, touching on the lockout or alert in the list expands the view of that lockout or alert, as shown in Figure 62 on Page 55 and Figure 63.

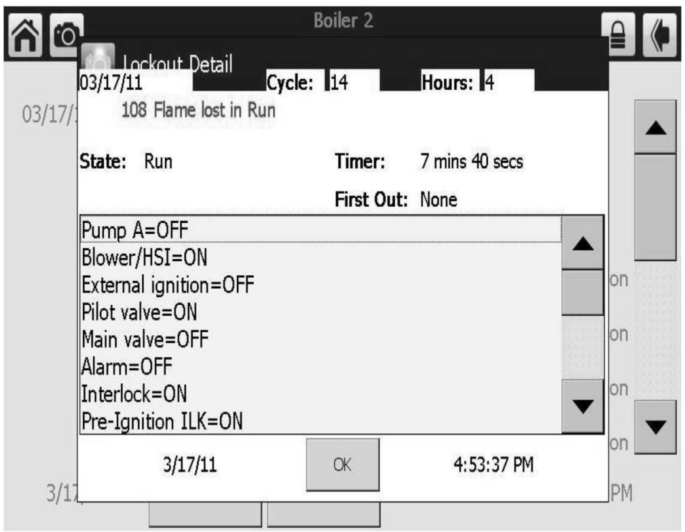


FIGURE 64. CONTROL EXPANDED LOCKOUT DETAIL



FIGURE 65. CONTROL EXPANDED ALERT DETAIL

OPERATION BUTTON

The operation button displays the Burner Control running operation, including setpoint and firing rate values. From this page the user can change setpoints, manually control the boiler's firing rate, manually turn pumps on, view annunciation information, and switch between hydronic heating loops (Central Heat), as shown in Figure 66. If a password is required to change any of the settings on this page, the user can press the Login button to enter the password.

Annunciation information is shown in Figure 67 and Figure 68.

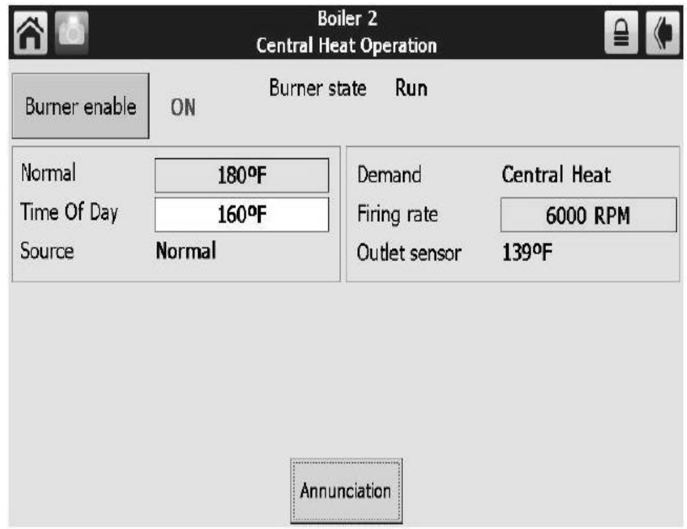


FIGURE 66. HYDRONIC OPERATION PAGE

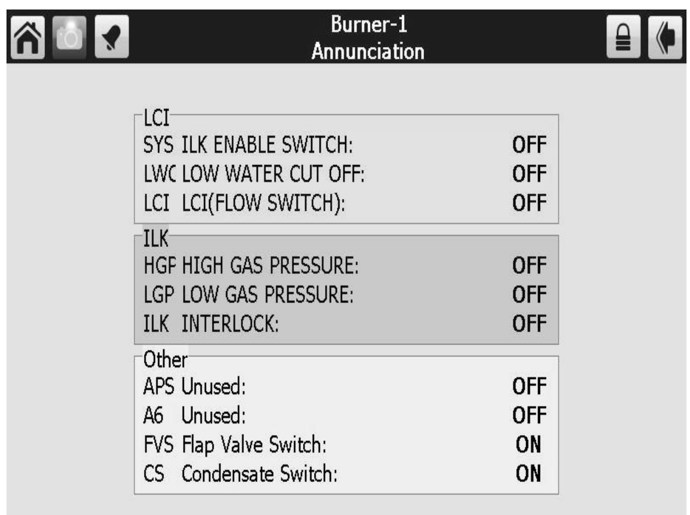


FIGURE 67. PROGRAMMABLE ANNUNCIATION

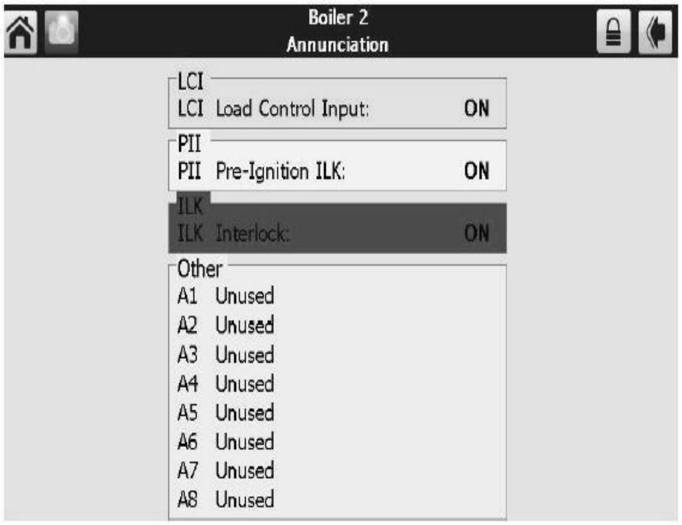


FIGURE 68. PROGRAMMABLE ANNUNCIATION CONT.

DIAGNOSTICS BUTTON

The Diagnostics button displays analog and digital I/O status of the Burner Control and is meant only for diagnostics and troubleshooting purposes. A snapshot of the diagnostic status is displayed and updated once per second as it changes in the control.

The digital I/O data is displayed as LEDs that are either on (green) or off (gray) (See Figure 69). Not all digital I/O can be displayed at the same time on the page, so a horizontal scroll bar is used to move the view left and right to show all digital I/O data.

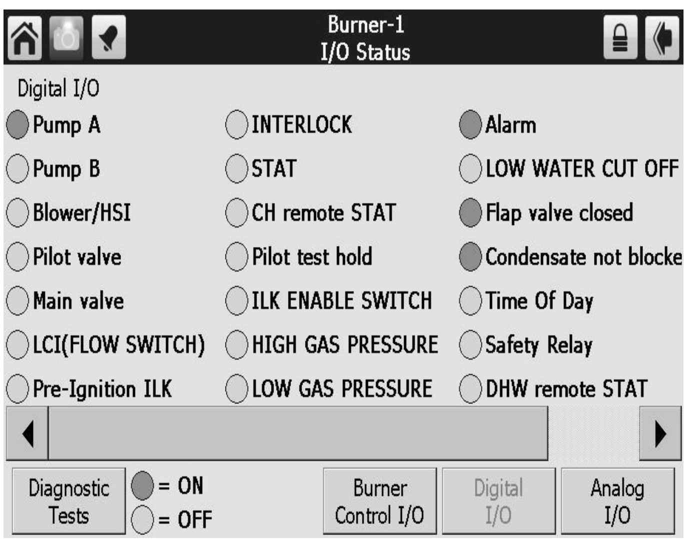


FIGURE 69. DIAGNOSTICS PAGE (DIGITAL I/O)

The control analog I/O can also be viewed on the OI Display. A snapshot of the diagnostic status is displayed and updated as it changes in the control.

The analog I/O data is displayed as bar charts with I/O level represented in the I/O range (see Figure 70) Analog I/O that is not enabled for the installation displays a blank I/O level. Not all analog I/O can be displayed at the same time on the page, so a horizontal scroll bar is used to move the view left and right to show all analog I/O status.

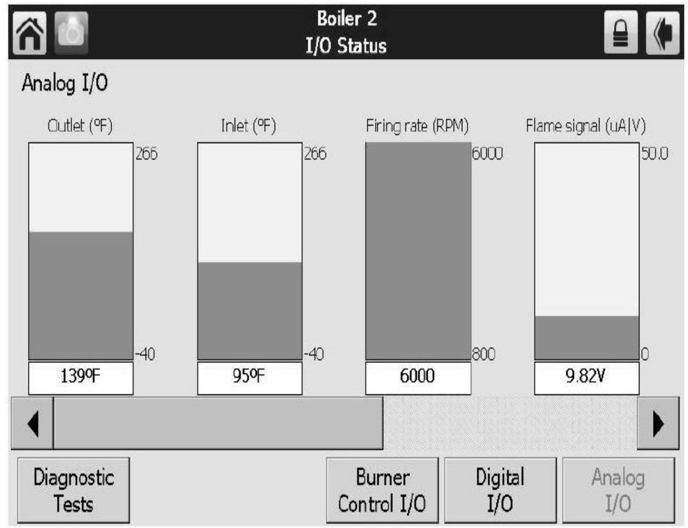


FIGURE 70. DIAGNOSTIC PAGE (ANALOG I/O)

SYSTEM CONFIGURATION (S7999D OI DISPLAY ONLY)

The OI Display has some functions related to general configuration for the control in the end user installation. Pressing the Display Refresh button invokes a search procedure (see Figure 71). A new R7910A Hydronic Control or R7911 Steam Control is identified by “Unknown” status next to its name in the boiler system list (see Figure 72 on Page 58). “Unknown” indicates that configuration data has not been retrieved from the control yet.

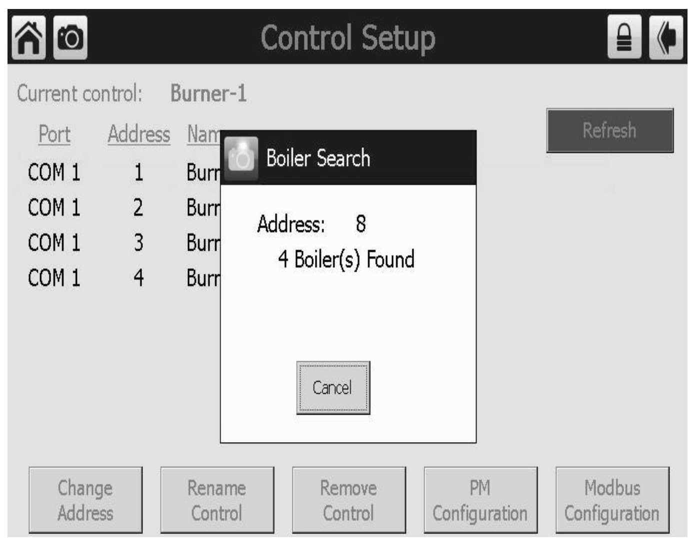


FIGURE 71. SYSTEM REFRESH

The control connected to the Modbus network is indicated to the user after the search procedure has concluded.

Once the control is located it must be synchronized with the OI Display before it can be displayed. New controls are not displayed on the Home page until this synchronization is performed.

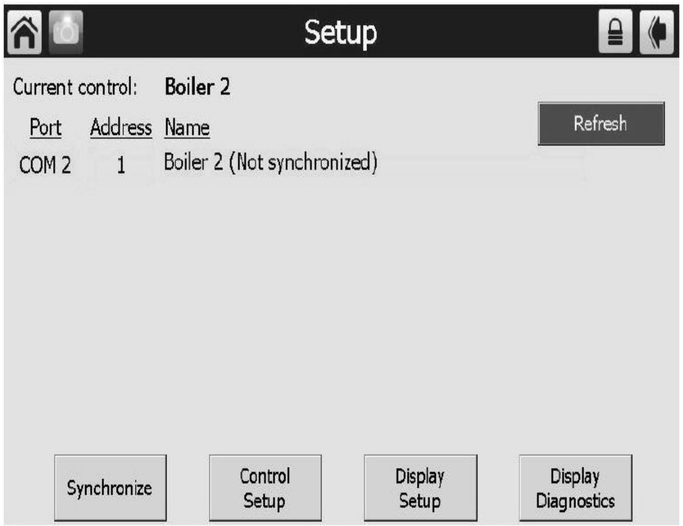


FIGURE 72. SYSTEM CONFIGURATION PAGE

SYSTEM SYNCHRONIZATION (S7999D OI DISPLAY ONLY)

The user can manually synchronize configuration data from the connected controls at any time.

A new control is visible when configuration and status data is gathered from it. This collection procedure takes a few minutes. The control is marked as “Unknown” when no configuration information exists. Normally, control configuration data collection only needs to be performed when the control is initially installed. However, a re synchronization is necessary after the OI Display is reset. See Figure 73.

The user presses the Synchronize button to begin synchronization with the control. See Figure 73.

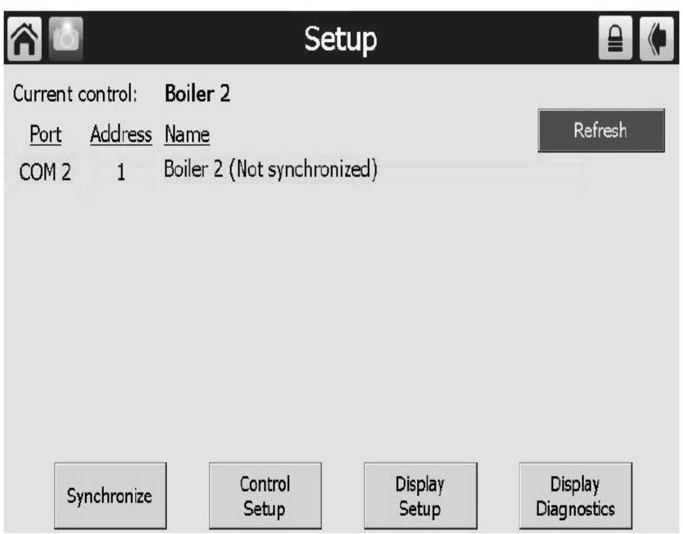


FIGURE 73. SYSTEM SYNCHRONIZATION

Status of the synchronization is reflected in the dialog box. The synchronization can be aborted by selecting the Cancel button.

CONFIGURATION

The Burner Control can be configured from the OI Display. The control configuration is grouped into the functional groups as shown in Table 21.

TABLE 21. FUNCTIONAL CONFIGURATION GROUPS

HYDRONIC CONTROL
System Identification and Access
CH - Central Heat
Outdoor Reset
DHW - Domestic Hot Water
DHW Storage
DHW Plate
Warm Weather Shutdown
Demand Priority
Modulation Configuration
Pump Configuration
Statistics Configuration
High Limit
Stack Limit
Delta T Limits
T-Rise Limit
Heat Exchanger High Limit
Anti-condensation
Frost Protection Configuration
Annunciation Configuration
Burner Control Interlocks
Burner Control Timings and Rates
Burner Control Ignition
Burner Control Flame Failure
System Configuration
Fan Configuration
Sensor Configuration
Lead Lag Slave Configuration
Lead Lag Master Configuration

Most of this configurations are already performed by the qualified service technician or at A. O. Smith. Each functional group is displayed on the Configuration menu page.

Parameters in functional groups that are not applicable for the installation can be ignored. In some cases, features in a functional group are disabled by default and are enabled when needed for the installation.

TROUBLESHOOTING

To support the recommended Troubleshooting, the R7910 has an Alert File. Review the Alert history for possible trends that may have been occurring prior to the actual Lockout.

Note Column: H= Hold message; L=Lockout message; H or L= either Hold or Lockout depending on Parameter Configuration.

TABLE 22. TROUBLESHOOTING CODES

CODE	DESCRIPTION	RECOMMENDED TROUBLESHOOTING OF LOCKOUT CODES	NOTE
	Safety Data Faults		
1	Unconfigured safety data	1. New Device, complete device configuration and safety verification. 2. If fault repeats, replace module.	L
2	Waiting for safety data verification	1. Device in Configuration mode and safety parameters need verification and a device needs reset to complete verification. 2. Configuration ended without verification, re enter configuration, verify safety parameters and reset device to complete verification. 3. If fault repeats, replace module.	L
	Internal Operation Errors		
3	Internal fault: Hardware fault	Internal Fault. 1. Reset Module. 2. If fault repeats, replace module.	H
4	Internal fault: Safety Relay key feedback error		H
5	Internal fault: Unstable power (DCDC) output		H
6	Internal fault: Invalid processor clock		H
7	Internal fault: Safety relay drive error		H
8	Internal fault: Zero crossing not detected		H
9	Internal fault: Flame bias out of range		H
10	Internal fault: Invalid Burner control state		L
11	Internal fault: Invalid Burner control state flag		L
12	Internal fault: Safety relay drive cap short		H
13	Internal fault: PII shorted to ILK		H or L
14	Internal fault: HFS shorted to LCI		H or L
15	Internal fault: Safety relay test failed due to feedback ON		L
16	Internal fault: Safety relay test failed due to safety relay OFF		L
17	Internal fault: Safety relay test failed due to safety relay not OFF		L
18	Internal fault: Safety relay test failed due to feedback not ON		L
19	Internal fault: Safety RAM write		L
20	Internal fault: Flame ripple and overflow		H
21	Internal fault: Flame number of sample mismatch		H
22	Internal fault: Flame bias out of range		H
23	Internal fault: Bias changed since heating cycle starts		H
24	Internal fault: Spark voltage stuck low or high		H
25	Internal fault: Spark voltage changed too much during flame sensing time		H
26	Internal fault: Static flame ripple		H
27	Internal fault: Flame sensor shorted to ground detected		H
28	Internal fault: A/D linearity test fails		H
29	Internal fault: Flame bias cannot be set in range		H

CODE	DESCRIPTION	RECOMMENDED TROUBLESHOOTING OF LOCKOUT CODES	NOTE
30	Internal fault: Flame bias shorted to adjacent pin	Internal Fault. 1. Reset Module. 2. If fault repeats, replace module.	H
31	Internal fault: SLO electronics unknown error		H
32 - 46	Internal fault: Safety Key 0 through 14		L
	System Errors		
47	Flame sensor to ground leakage		H
48	Static flame (not flickering)		H
49	24 VAC voltage low/high	1. Check the Module and display connections. 2. Check the Module power supply and make sure that both frequency, voltage and VA meet the specifications.	H
50	Modulation fault	Internal sub-system fault. 1. Review alert messages for possible trends. 2. Correct possible problems. 3. If fault persists, replace module.	H
51	Pump fault		H
52	Motor tachometer fault		H
53	AC inputs phase reversed	1. Check the Module and display connections. 2. Check the Module power supply and make sure that both frequency and voltage meet the specifications. 3. On 24 VAC applications, assure that J4-10 and J8-2 are connected together.	L
54	Safety GVT model ID does not match application's model ID	Contact the qualified service technician.	L
55	Application configuration data block CRC errors	Contact the qualified service technician.	L
56 - 57	RESERVED		
58	Internal fault: HFS shorted to IAS	Internal Fault. 1. Reset Module. 2. If fault repeats, replace module.	L
59	Internal Fault: Mux pin shorted		L
	Normal Event Status		
60	Internal Fault: HFS shorted to LFS		L
61	Anti short cycle	Will not be a lockout fault. Hold Only.	H
62	Fan speed not proved		H
63	LCI OFF	1. Check wiring and correct any faults. 2. Check Interlocks connected to the LCI to assure proper function. 3. Reset and sequence the module; monitor the LCI status. 4. If code persists, replace the module.	H
64	PII OFF	1. Check wiring and correct any faults. 2. Check Preignition Interlock switches to assure proper functioning. 3. Check the valve operation. 4. Reset and sequence the module; monitor the PII status. 5. If code persists, replace the module.	H or L
65	Interrupted Airflow Switch OFF	1. Check wiring and correct any possible shorts. 2. Check airflow switches to assure proper functioning. 3. Check the fan/blower operation. 4. Reset and sequence the module; monitor the airflow status. 5. If code persists, replace the module.	H or L
66	Interrupted Airflow Switch ON		H or L

CODE	DESCRIPTION	RECOMMENDED TROUBLESHOOTING OF LOCKOUT CODES	NOTE
67	ILK OFF	1. Check wiring and correct any possible shorts. 2. Check Interlock (ILK) switches to assure proper function. 3. Verify voltage through the interlock string to the interlock input with a voltmeter. 4. If steps 1-3 are correct and the fault persists, replace the module.	H or L
68	ILK ON		H or L
69	Pilot test hold	1. Verify Run/Test is changed to Run. 2. Reset Module. 3. If fault repeats, replace module.	H
70	Wait for leakage test completion	1. Internal Fault. Reset Module. 2. If fault repeats, replace module.	H
71 - 77	RESERVED		
78	Demand Lost in Run	1. Check wiring and correct any possible errors. 2. If previous steps are correct and fault persists, replace the module.	H
79	Outlet high limit	1. Check wiring and correct any possible errors. 2. Replace the Outlet high limit. 3. If previous steps are correct and fault persists, replace the module.	H or L
80	DHW high limit	1. Check wiring and correct any possible errors. 2. Replace the DHW high limit. 3. If previous steps are correct and fault persists, replace the module.	H or L
81	Delta T limit	1. Check Inlet and Outlet sensors and pump circuits for proper operation. 2. Recheck the Delta T Limit to confirm proper setting. 3. If previous steps are correct and fault persists, replace the module.	H or L
82	Stack limit	1. Check wiring and correct any possible errors. 2. Replace the Stack high limit. 3. If previous steps are correct and fault persists, replace the module.	H or L
83	Delta T exchanger/outlet limit	Not Applicable.	H or L
84	Delta T inlet/exchanger limit	Not Applicable.	H or L
85	Inlet/outlet inversion limit	Not Applicable.	H or L
86	Exchanger/outlet inversion limit	Not Applicable.	H or L
87	Inlet/exchanger inversion limit	Not Applicable.	H or L
88	Outlet T-rise limit	Check for adequate flow.	H or L
89	Exchanger T-rise limit	Not Applicable.	H or L
90	Heat exchanger high limit	Not Applicable.	H or L
	Sensor Faults		
91	Inlet sensor fault	1. Check wiring and correct any possible errors. 2. Replace the Inlet sensor. 3. If previous steps are correct and fault persists, replace the module.	H
92	Outlet sensor fault	1. Check wiring and correct any possible errors. 2. Replace the Outlet sensor. 3. If previous steps are correct and fault persists, replace the module.	H
93	DHW sensor fault	1. Check wiring and correct any possible errors. 2. Replace the DHW sensor. 3. If previous steps are correct and fault persists, replace the module.	H

CODE	DESCRIPTION	RECOMMENDED TROUBLESHOOTING OF LOCKOUT CODES	NOTE
94	Header sensor fault	1. Check wiring and correct any possible errors. 2. Replace the header sensor. 3. If previous steps are correct and fault persists, replace the module.	H
95	Stack sensor fault	1. Check wiring and correct any possible errors. 2. Replace the stack sensor. 3. If previous steps are correct and fault persists, replace the module.	H
96	Outdoor sensor fault	1. Check wiring and correct any possible errors. 2. Replace the outdoor sensor. 3. If previous steps are correct and fault persists, replace the module.	H
97	Internal Fault: A2D mismatch.	Internal Fault. 1. Reset Module. 2. If fault repeats, replace module.	L
98	Internal Fault: Exceeded VSNSR voltage		L
99	Internal Fault: Exceeded 28V voltage tolerance		L
100	Pressure Sensor Fault	1. Verify the Pressure Sensor is a 4-20 ma source. 2. Check wiring and correct any possible errors. 3. Test Pressure Sensor for correct operation. 4. Replace the Pressure sensor. 5. If previous steps are correct and fault persists, replace the module.	H
101-104	RESERVED		
	Flame Operation Faults		
105	Flame detected out of sequence	1. Check that flame is not present in the combustion chamber. Correct any errors. 2. Make sure that the flame detector is wired to the correct terminal. 3. Make sure the F & G wires are protected from stray noise pickup. 4. Reset and sequence the module, if code reappears, replace the flame detector. 5. Reset and sequence the module, if code reappears, replace the module.	H or L
106	Flame lost in MFEP	1. Check pilot valve (Main Valve for DSI) wiring and operation - correct any errors. 2. Check the fuel supply. 3. Check fuel pressure and repeat turndown tests. 4. Check ignition transformer electrode, flame detector, flame detector siting or flame sensor position. 5. If steps 1 through 4 are correct and the fault persists, replace the module.	L
107	Flame lost early in run		L
108	Flame lost in run		L
109	Ignition failed		L
110	Ignition failure occurred	Hold time of recycle and hold option. Will not be a lockout fault. Hold Only.	H
111	Flame current lower than WEAK threshold	Internal hardware test. Not a lockout,	H
112	Pilot test flame timeout	Interrupted Pilot or DSI application and flame lost when system in “test” mode. 1. Reset the module to restart.	L
113	Flame circuit timeout	Flame sensed during Initiate or off cycle, hold 240 seconds, if present after 240 seconds, lockout.	L
114-116	RESERVED		
117	Condensate Fault	1. Check the condensate trap at the back of the boiler for any blockage. 2. Check the exhaust vent piping for any blockage.	L
118-121	RESERVED		
	Rate Proving Faults		

CODE	DESCRIPTION	RECOMMENDED TROUBLESHOOTING OF LOCKOUT CODES	NOTE
122	Lightoff rate proving failed	1. Check wiring and correct any potential wiring errors. 2. Check VFDs ability to change speeds. 3. Change the VFD 4. If the fault persists, replace the module.	L
123	Purge rate proving failed		L
124	High fire switch OFF	1. Check wiring and correct any potential wiring errors. 2. Check High Fire Switch to assure proper function (not welded or jumpered). 3. Manually drive the motor to the High Fire position and adjust the HF switch while in this position and verify voltage through the switch to the HFS input with a voltmeter. 4. If steps 1-3 are correct and the fault persists, replace the module.	H
125	High fire switch stuck ON		H
126	Low fire switch OFF	1. Check wiring and correct any potential wiring errors. 2. Check Low Fire Switch to assure proper function (not welded or jumpered). 3. Manually drive the motor to the High Fire position and adjust the LF switch while in this position and verify voltage through the switch to the LFS input with a voltmeter. 4. If steps 1-3 are correct and the fault persists, replace the module.	H
127	Low fire switch stuck ON		H or L
128	Fan speed failed during prepurge	1. Check wiring and correct any potential wiring errors. 2. Check VFDs ability to change speeds. 3. Change the VFD 4. If the fault persists, replace the module.	H or L
129	Fan speed failed during preignition		H or L
130	Fan speed failed during ignition		H or L
131	Fan movement detected during standby		H
132	Fan speed failed during run		H
133-135	RESERVED		
	Start Check Faults		
136	Interrupted Airflow Switch failed to close	1. Check wiring and correct any possible wiring errors. 2. Check Interrupted Airflow switch(es) to assure proper function. 3. Verify voltage through the airflow switch to the IAS input with a voltmeter. 4. If steps 1-3 are correct and the fault persists, replace the module.	H
137	ILK failed to close	1. Check wiring and correct any possible shorts. 2. Check Interlock (ILK) switches to assure proper function. 3. Verify voltage through the interlock string to the interlock input with a voltmeter. 4. If steps 1-3 are correct and the fault persists, replace the module.	H
138-142	RESERVED		
	FAULT CODES 149 THROUGH 165 ARE OEM SPECIFIC FAULT CODES.		
143	Internal fault: Flame bias out of range 1	Contact the qualified service technician.	L
144	Internal fault: Flame bias out of range 2	Contact the qualified service technician.	L
145	Internal fault: Flame bias out of range 3	Contact the qualified service technician.	L
146	Internal fault: Flame bias out of range 4	Contact the qualified service technician.	L
147	Internal fault: Flame bias out of range 5	Contact the qualified service technician.	L
148	Internal fault: Flame bias out of range 6	Contact the qualified service technician.	L

CODE	DESCRIPTION	RECOMMENDED TROUBLESHOOTING OF LOCKOUT CODES	NOTE
149	Flame detected	OEM Specific 1. Holds if flame detected during Safe Start check up to Flame Establishing period.	H or L
150	Flame not detected	OEM Specific 1. Sequence returns to standby and restarts sequence at the beginning of Purge after the HF switch opens. If flame detected during Safe Start check up to Flame Establishing period.	H
151	High fire switch ON	OEM Specific 1. Check wiring and correct any potential wiring errors. 2. Check High Fire Switch to assure proper function (not welded or jumpered). 3. Manually drive the motor to the High Fire position and adjust the HF switch while in this position and verify voltage through the switch to the HFS input with a voltmeter. 4. If steps 1-3 are correct and the fault persists, replace the module.	H or L
152	Combustion pressure ON	OEM Specific 1. Check wiring and correct any errors. 2. Inspect the Combustion Pressure Switch to make sure it is working correctly. 3. Reset and sequence the relay module. 4. During STANDBY and PREPURGE, measure the voltage between Terminal J6-5 and L2 (N). Supply voltage should be present. If not, the lockout switch is defective and needs replacing. 5. If the fault persists, replace the relay module.	H or L
153	Combustion pressure Off		H or L
154	Purge Fan switch On	OEM Specific 1. Purge fan switch is on when it should be off.	H or L
155	Purge Fan switch Off		H
156	Combustion pressure and Flame ON	OEM Specific 1. Check that flame is not present in the combustion chamber. Correct any errors. 2. Make sure that the flame detector is wired to the correct terminal. 3. Make sure the F & G wires are protected from stray noise pickup. 4. Reset and sequence the module, if code reappears, replace the flame detector.	H or L
157	Combustion pressure and Flame OFF		L
158	Main valve ON	OEM Specific 1. Check Main Valve terminal wiring and correct any errors. 2. Reset and sequence the module. If fault persist, replace the module.	L
159	Main valve OFF		L
160	Ignition ON	OEM Specific 1. Check Ignition terminal wiring and correct any errors. 2. Reset and sequence the module. If fault persist, replace the module.	L
161	Ignition OFF		L
162	Pilot valve ON	OEM Specific 1. Check Pilot Valve terminal wiring and correct any errors. 2. Reset and sequence the module. If fault persist, replace the module.	L
163	Pilot valve OFF		L

CODE	DESCRIPTION	RECOMMENDED TROUBLESHOOTING OF LOCKOUT CODES	NOTE
164	Block intake ON	OEM Specific 1. Check wiring and correct any errors. 2. Inspect the Block Intake Switch to make sure it is working correctly. 3. Reset and sequence the module. 4. During Standby and Purge, measure the voltage across the switch. Supply voltage should be present. If not, the Block Intake Switch is defective and needs replacing. 5. If the fault persists, replace the relay module.	L
165	Block intake OFF		L
166-171	RESERVED		
	Feedback		
172	Main relay feedback incorrect	Internal Fault. 1. Reset Module. 2. If fault repeats, replace module.	L
173	Pilot relay feedback incorrect		L
174	Safety relay feedback incorrect		L
175	Safety relay open		L
176	Main relay ON at safe start check		L
177	Pilot relay ON at safe start check		L
178	Safety relay ON at safe start check		L
179-183	RESERVED		
	Parameter Faults		
184	Invalid BLOWER/HSI output setting	1. Return to Configuration mode and recheck selected parameters, reverify and reset module. 2. If fault repeats, verify electrical grounding. 3. If fault repeats, replace module.	L
185	Invalid Delta T limit enable setting		L
186	Invalid Delta T limit response setting		L
187	Invalid DHW high limit enable setting		L
188	Invalid DHW high limit response setting		L
189	Invalid Flame sensor type setting		L
190	Invalid interrupted air switch enable setting		L
191	Invalid interrupted air switch start check enable setting		L
192	Invalid igniter on during setting		L
193	Invalid ignite failure delay setting		L
194	Invalid ignite failure response setting	1. Return to Configuration mode and recheck selected parameters, reverify and reset module. 2. If fault repeats, verify electrical grounding. 3. If fault repeats, replace module.	L
195	Invalid ignite failure retries setting		L
196	Invalid ignition source setting		L
197	Invalid interlock open response setting		L
198	Invalid interlock start check setting		L
199	Invalid LCI enable setting		L
200	Invalid lightoff rate setting		L
201	Invalid lightoff rate proving setting		L
202	Invalid Main Flame Establishing Period time		L
203	Invalid MFEP flame failure response setting		L
204	Invalid NTC sensor type setting		L
205	Invalid Outlet high limit response setting		L
206	Invalid Pilot Flame Establishing Period setting		L
207	Invalid PII enable setting		L
208	Invalid pilot test hold setting		L
209	Invalid Pilot type setting		L
210	Invalid Postpurge time setting		L
211	Invalid Power up with lockout setting		L

CODE	DESCRIPTION	RECOMMENDED TROUBLESHOOTING OF LOCKOUT CODES	NOTE
212	Invalid Preignition time setting	1. Return to Configuration mode and recheck selected parameters, reverify and reset module. 2. If fault repeats, verify electrical grounding. 3. If fault repeats, replace module.	L
213	Invalid Prepurge rate setting		L
214	Invalid Prepurge time setting		L
215	Invalid Purge rate proving setting		L
216	Invalid Run flame failure response setting		L
217	Invalid Run stabilization time setting		L
218	Invalid Stack limit enable setting		L
219	Invalid Stack limit response setting		L
220	Unconfigured Delta T limit setpoint setting		L
221	Unconfigured DHW high limit setpoint setting		L
222	Unconfigured Outlet high limit setpoint setting		L
223	Unconfigured Stack limit setpoint setting		L
224	Invalid DHW demand source setting		L
225	Invalid Flame threshold setting		L
226	Invalid Outlet high limit setpoint setting		L
227	Invalid DHW high limit setpoint setting		L
228	Invalid Stack limit setpoint setting		L
229	Invalid Modulation output setting		L
230	Invalid CH demand source setting		L
231	Invalid Delta T limit delay setting		L
232	Invalid Pressure sensor type setting		L
233	Invalid IAS closed response setting		L
234	Invalid Outlet high limit enable setting	Contact the qualified service technician.	L
235	Invalid Outlet connector type setting	Contact the qualified service technician.	L
236	Invalid Inlet connector type setting	Contact the qualified service technician.	L
237	Invalid DHW connector type setting	Contact the qualified service technician.	L
238	Invalid Stack connector type setting	Contact the qualified service technician.	L
239	Invalid S2 (J8-6) connector type setting	Contact the qualified service technician.	L
240	Invalid S5 (J8-11) connector type setting	Contact the qualified service technician.	L
241	Exchanger sensor not allowed with stack connector setting	Not Applicable.	L
242	Invalid DHW auto detect configuration	Not Applicable.	L
243	Invalid UV with spark interference not compatible with Igniter on throughout PFEP	Contact the qualified service technician.	L
244	Internal fault: Safety relay test invalid state	Contact the qualified service technician.	L
245	Invalid Outlet connector type setting for Trise	Contact the qualified service technician.	L
246	4-20mA cannot be used for both modulation and setpoint control	Contact the qualified service technician.	L
247	Invalid ILK bounce detection enable	Not Applicable.	L
248	Invalid forced recycle interval	Not Applicable.	L
249	STAT cannot be demand source when Remote Stat is enabled	Not Applicable.	L
250	Invalid Fan speed error response	1. Check fan cables secured properly. If fault persists contact the qualified service technician.	L
251-255	RESERVED		

TABLE 23. ALERTS

CODE	DESCRIPTION
	EE Management Faults
0	None (No alert)
1	Alert PCB was restored from factory defaults
2	Safety configuration parameters were restored from factory defaults
3	Configuration parameters were restored from factory defaults
4	Invalid Factory Invisibility PCB was detected
5	Invalid Factory Range PCB was detected
6	Invalid range PCB record has been dropped
7	EEPROM lockout history was initialized
8	Switched application annunciation data blocks
9	Switched application configuration data blocks
10	Configuration was restored from factory defaults
11	Backup configuration settings was restored from active configuration
12	Annunciation configuration was restored from factory defaults
13	Annunciation configuration was restored from backup
14	Safety group verification table was restored from factory defaults
15	Safety group verification table was updated
16	Invalid Parameter PCB was detected
17	Invalid Range PCB was detected
	System Parameter Errors
18	Alarm silence time exceeded maximum
19	Invalid safety group verification table was detected
20	Backdoor Password could not be determined
21	Invalid safety group verification table was not accepted
22	CRC errors were found in application configuration data blocks
23	Backup Alert PCB was restored from active one
24	RESERVED
25	Lead Lag operation switch was turned OFF
26	Lead Lag operation switch was turned ON
27	Safety processor was reset
28	Application processor was reset
29	Burner switch was turned OFF
30	Burner switch was turned ON
31	Program Module (PM) was inserted into socket
32	Program Module (PM) was removed from socket
33	Alert PCB was configured
34	Parameter PCB was configured
35	Range PCB was configured
36	Program Module (PM) incompatible with product was inserted into socket
37	Program Module application parameter revision differs from application processor
38	Program Module safety parameter revision differs from safety processor
39	PCB incompatible with product contained in Program Module
40	Parameter PCB in Program Module is too large for product
41	Range PCB in Program Module was too large for product
42	Alert PCB in Program Module was too large for product
43	IAS start check was forced on due to IAS enabled
	System Operation Faults
44	Low voltage was detected in safety processor
45	High line frequency occurred
46	Low line frequency occurred
47	Invalid subsystem reset request occurred
48	Write large enumerated Modbus register value was not allowed
49	Maximum cycle count was reached
50	Maximum hours count was reached
51	Illegal Modbus write was attempted
52	Modbus write attempt was rejected (NOT ALLOWED)
53	Illegal Modbus read was attempted
54	Safety processor brown-out reset occurred
55	Application processor watchdog reset occurred
56	Application processor brown-out reset occurred
57	Safety processor watchdog reset occurred
58	Alarm was reset by the user at the control
	Demand/Rate Command Faults
59	Burner control firing rate was > absolute max rate
60	Burner control firing rate was < absolute min rate
61	Burner control firing rate was invalid, % vs. RPM
62	Burner control was firing with no fan request
63	Burner control rate (nonfiring) was > absolute max rate
64	Burner control rate (nonfiring) was < absolute min rate
65	Burner control rate (nonfiring) was absent
66	Burner control rate (nonfiring) was invalid, % vs.RPM
67	Fan off cycle rate was invalid, % vs. RPM
68	Setpoint was overridden due to sensor fault
69	Modulation was overridden due to sensor fault
70	No demand source was set due to demand priority conflicts
71-73	RESERVED

CODE	DESCRIPTION
	Fan Parameter Errors
74	Periodic Forced Recycle
75	Absolute max fan speed was out of range
76	Absolute min fan speed was out of range
77	Fan gain down was invalid
78	Fan gain up was invalid
79	Fan minimum duty cycle was invalid
80	Fan pulses per revolution was invalid
81	Fan PWM frequency was invalid
82-83	RESERVED
	Modulation Parameter Errors
84	Lead Lag CH 4-20 mA water temperature setting
85	No Lead Lag add stage error threshold was configured
86	No Lead Lag add stage detection time was configured
87	No Lead Lag drop stage error threshold was configured
88	No Lead Lag drop stage detection time was configured
89	RESERVED
90	Modulation output type was invalid
91	Firing rate control parameter was invalid
92	Forced rate was out of range vs. min/max modulation
93	Forced rate was invalid, % vs. RPM
94	Slow start ramp value was invalid
95	Slow start degrees value was invalid
96	Slow start was ended due to outlet sensor fault
97	Slow start was end due to reference setpoint fault
98	CH max modulation rate was invalid, % vs. RPM
99	CH max modulation rate was > absolute max rate
100	CH modulation range (max minus min) was too small (< 4% or 40 RPM)
101	DHW max modulation rate was invalid, % vs.RPM
102	DHW max modulation rate was > absolute max rate
103	DHW modulation range (max minus min) was too small (< 4% or 40 RPM)
104	Min modulation rate was < absolute min rate
105	Min modulation rate was invalid, % vs. RPM
106	Manual rate was invalid, % vs. RPM
107	Slow start enabled, but forced rate was invalid
108	Analog output hysteresis was invalid
109	Analog modulation output type was invalid
110	IAS open rate differential was invalid
111	IAS open step rate was invalid
112	MIX max modulation rate was invalid, % vs. RPM
113	MIX max modulation rate was >absolute max or < absolute min rates

CODE	DESCRIPTION
114	MIX modulation range (max minus min) was too small (< 4% or 40 RPM)
	Modulation Operation Faults
115	Fan was limited to its minimum duty cycle
116	Manual rate was > CH max modulation rate
117	Manual rate was > DHW max modulation rate
118	Manual rate was < min modulation rate
119	Manual rate in Standby was > absolute max rate
120	Modulation commanded rate was > CH max modulation rate
121	Modulation commanded rate was > DHW max modulation rate
122	Modulation commanded rate was < min modulation rate
123	Modulation rate was limited due to outlet limit
124	Modulation rate was limited due to Delta-T limit
125	Modulation rate was limited due to stack limit
126	Modulation rate was limited due to anticondensation
127	Fan Speed out of range in RUN
128	Modulation rate was limited due to IAS was open
129	Slow start ramp setting of zero will result in no modulation rate change
130	No forced rate was configured for slow start ramp
	CH parameter Errors
131	CH demand source was invalid
132	CH P-gain was invalid
133	CH I-gain was invalid
134	CH D-gain was invalid
135	CH OFF hysteresis was invalid
136	CH ON hysteresis was invalid
137	CH sensor type was invalid
138	CH hysteresis step time was invalid
139	CH remote control parameter was invalid
140	CH ODR not allowed with remote control
141	Steam P-gain was invalid
142	Steam I-gain was invalid
143	Steam D-gain was invalid
144	Steam OFF hysteresis was invalid
145	Steam ON hysteresis was invalid
	CH Operation Faults
146	CH control was suspended due to fault
147	CH header temperature was invalid
148	CH outlet temperature was invalid
149	CH steam pressure was invalid
	CH Parameter errors (continued)
150	Steam setpoint source parameter was invalid
151	Minimum water temperature parameter was greater than setpoint

CODE	DESCRIPTION
152	Minimum water temperature parameter was greater than time of day setpoint
153	Minimum pressure parameter was greater than setpoint
154	Minimum pressure parameter was greater than time of day setpoint
155	CH modulation rate source parameter was invalid
156	Steam modulation rate source parameter was invalid
	DHW Parameter Errors
157	DHW demand source was invalid
158	DHW P-gain was invalid
159	DHW I-gain was invalid
160	DHW D-gain was invalid
161	DHW OFF hysteresis was invalid
162	DHW ON hysteresis was invalid
163	DHW hysteresis step time was invalid
164	DHW sensor type was invalid
165	Inlet sensor type was invalid for DHW
166	Outlet sensor type was invalid for DHW
167	DHW Storage OFF hysteresis was invalid
168	DHW Storage ON hysteresis was invalid
169	DHW modulation sensor type was invalid
170	DHW modulation sensor was not compatible for AUTO mode
	DHW Operation Faults
171	DHW control was suspended due to fault
172	DHW temperature was invalid
173	DHW inlet temperature was invalid
174	DHW outlet temperature was invalid
175	DHW high limit must be disabled for AUTO mode
176	DHW sensor type was not compatible for AUTO mode
177	DHW priority source setting was invalid
178	DHW priority method setting was invalid
	CH Operation Faults (continued)
179	CH S5 (J8 terminal 11) sensor was invalid
180	CH inlet temperature was invalid
181	CH S10 (J10 terminal 7) sensor was invalid
182	Lead Lag CH setpoint source was invalid
	Lead Lag Parameter errors
183	Lead Lag P-gain was invalid
184	Lead Lag I-gain was invalid
185	Lead Lag D-gain was invalid
186	Lead Lag OFF hysteresis was invalid
187	Lead Lag ON hysteresis was invalid
188	Lead Lag slave enable was invalid
189	Lead Lag hysteresis step time was invalid
190	No Lead lag Modbus port was assigned

CODE	DESCRIPTION
191	Lead Lag base load common setting was invalid
192	Lead Lag DHW demand switch setting was
193	Lead Lag Mix demand switch setting was invalid
194	Lead Lag modulation sensor setting was invalid
195	Lead Lag backup modulation sensor setting was invalid
196	Lead Lag slave mode setting was invalid
197	Lead Lag rate allocation setting was invalid
198	Lead selection setting was invalid
199	Lag selection setting was invalid
200	Lead Lag slave return setting was invalid
201	Lead Lag add stage method setting was invalid
202	STAT may not be a Lead Lag CH demand source when Remote Stat is enabled
203	Lead Lag base load rate setting was invalid
	Lead Lag Operation Faults
204	Lead Lag master was suspended due to fault
205	Lead Lag slave was suspended due to fault
206	Lead Lag header temperature was invalid
207	Lead Lag was suspended due to no enabled Program Module installed
208	Lead Lag slave session has timed out
209	Too many Lead Lag slaves were detected
210	Lead Lag slave was discovered
211	Incompatible Lead Lag slave was discovered
212	No base load rate was set for Lead Lag slave
213	Lead Lag slave unable to fire before demand to fire delay expired
214	Adding Lead Lag slave aborted due to add requirement change
215	No Lead Lag slaves available to service demand
216	No Lead Lag active service was set due to demand priority conflicts
217	No Lead Lag add stage method was specified
218	No Lead Lag drop stage method was specified
219	Using backup lead lag header sensor due to sensor failure
	Frost Protection Faults
220	Lead Lag frost protection rate was invalid
221	Lead Lag drop stage method setting was invalid
222	CH frost protection temperature was invalid
223	CH frost protection inlet temperature was invalid
224	DHW frost protection temperature was invalid
225-226	RESERVED
227	DHW priority override time was not derated due to invalid outdoor temperature
228	Warm weather shutdown was not checked due to invalid outdoor temperature
229	Lead Lag slave communication timeout
230	RESERVED

CODE	DESCRIPTION
231	Lead Lag CH setpoint was invalid
232	Lead Lag CH time of day setpoint was invalid
233	LL outdoor temperature was invalid
234	Lead Lag ODR time of day setpoint was invalid
235	Lead Lag ODR time of day setpoint exceeded normal setpoint
236	Lead Lag ODR max outdoor temperature was invalid
237	Lead Lag ODR min outdoor temperature was invalid
238	Lead Lag ODR low water temperature was invalid
239	Lead Lag ODR outdoor temperature range was too small (minimum 12°C / 22°F)
240	Lead Lag ODR water temperature range was too small (minimum 12°C / 22°F)
241	Lead Lag DHW setpoint was invalid
242	Lead Lag Mix setpoint was invalid
243	Lead Lag CH demand switch was invalid
244	Lead Lag CH setpoint source was invalid
245	RESERVED
246	CH setpoint was invalid
247	CH time of day setpoint was invalid
248	CH outdoor temperature was invalid
249	CH ODR time of day setpoint was invalid
250	CH ODR time of day setpoint exceeds normal setpoint
251	CH max outdoor setpoint was invalid
252	CH min outdoor setpoint was invalid
253	CH min water setpoint was invalid
254	CH outdoor temperature range was too small
255	CH water temperature range was too small
256	Steam setpoint was invalid
257	Steam time of day setpoint was invalid
258	Steam minimum pressure was invalid
259	CH ODR min water temperature was invalid
260	RESERVED
261	DHW setpoint was invalid
262	DHW time of day setpoint was invalid
263	DHW storage setpoint was invalid
264	STAT may not be a DHW demand source when Remote Stat is enabled
265-266	RESERVED
267	STAT may not be a CH demand source when Remote Stat is enabled
268	CH 4mA water temperature setting was invalid
269	CH 20mA water temperature setting was invalid
270	Steam 4mA water temperature setting was invalid
271	Steam 20mA water temperature setting was invalid
272	Abnormal Recycle: Pressure sensor fault
273	Abnormal Recycle: Safety relay drive test failed
274	Abnormal Recycle: Demand off during Pilot Flame Establishing Period
275	Abnormal Recycle: LCI off during Drive to Purge Rate
276	Abnormal Recycle: LCI off during Measured Purge Time
277	Abnormal Recycle: LCI off during Drive to Lightoff Rate
278	Abnormal Recycle: LCI off during Pre-Ignition test
279	Abnormal Recycle: LCI off during Pre-Ignition time
280	Abnormal Recycle: LCI off during Main Flame Establishing Period
281	Abnormal Recycle: LCI off during Ignition period
282	Abnormal Recycle: Demand off during Drive to Purge Rate
283	Abnormal Recycle: Demand off during Measured Purge Time
284	Abnormal Recycle: Demand off during Drive to Lightoff Rate
285	Abnormal Recycle: Demand off during Pre-Ignition test
286	Abnormal Recycle: Demand off during Pre-Ignition time
287	Abnormal Recycle: Flame was on during Safe Check
288	Abnormal Recycle: Flame was on during Drive to Purge Rate
289	Abnormal Recycle: Flame was on during Measured Purge Time
290	Abnormal Recycle: Flame was on during Drive to Lightoff Rate
291	Abnormal Recycle: Flame was not on at end of Ignition period
292	Abnormal Recycle: Flame was lost during Main Flame Establishing Period
293	Abnormal Recycle: Flame was lost early in Run
294	Abnormal Recycle: Flame was lost during Run
295	Abnormal Recycle: Leakage test failed
296	Abnormal Recycle: Interrupted air flow switch was off during Drive to Purge Rate
297	Abnormal Recycle: Interrupted air flow switch was off during Measured Purge Time
298	Abnormal Recycle: Interrupted air flow switch was off during Drive to Lightoff Rate
299	Abnormal Recycle: Interrupted air flow switch was off during Pre-Ignition test
300	Abnormal Recycle: Interrupted air flow switch was off during Pre-Ignition time
301	Abnormal Recycle: Interrupted air flow switch was off during Main Flame Establishing Period
302	Abnormal Recycle: Ignition failed due to interrupted air flow switch was off
303	Abnormal Recycle: ILK off during Drive to Purge Rate

CODE	DESCRIPTION
304	Abnormal Recycle: ILK off during Measured Purge Time
305	Abnormal Recycle: ILK off during Drive to Lightoff Rate
306	Abnormal Recycle: ILK off during Pre-Ignition test
307	Abnormal Recycle: ILK off during Pre-Ignition time
308	Abnormal Recycle: ILK off during Main Flame Establishing Period
309	Abnormal Recycle: ILK off during Ignition period
310	Run was terminated due to ILK was off
311	Run was terminated due to interrupted air flow switch was off
312	Stuck reset switch
313	Run was terminated due to fan failure
314	Abnormal Recycle: Fan failed during Drive to Purge Rate
315	Abnormal Recycle: Fan failed during Measured Purge Time
316	Abnormal Recycle: Fan failed during Drive to Lightoff Rate
317	Abnormal Recycle: Fan failed during Pre-Ignition test
318	Abnormal Recycle: Fan failed during Pre-Ignition time
319	Abnormal Recycle: Fan failed during Ignition period
320	Abnormal Recycle: Fan failed during Main Flame Establishing Period
321	Abnormal Recycle: Main Valve off after 10 seconds of RUN
322	Abnormal Recycle: Pilot Valve off after 10 seconds of RUN
323	Abnormal Recycle: Safety Relay off after 10 seconds of RUN
324	Abnormal Recycle: Hardware flame bias
325	Abnormal Recycle: Hardware static flame
326	Abnormal Recycle: Hardware flame current invalid
327	Abnormal Recycle: Hardware flame sensor short
328	Abnormal Recycle: Hardware invalid power
329	Abnormal Recycle: Hardware invalid AC line
330	Abnormal Recycle: Hardware SLO flame ripple
330	Abnormal Recycle: Hardware SLO flame sample
332	Abnormal Recycle: Hardware SLO flame bias range
333	Abnormal Recycle: Hardware SLO flame bias heat
334	Abnormal Recycle: Hardware SLO spark stuck
335	Abnormal Recycle: Hardware SLO spark changed
336	Abnormal Recycle: Hardware SLO static flame
337	Abnormal Recycle: Hardware SLO rod shorted
338	Abnormal Recycle: Hardware SLO AD linearity
339	Abnormal Recycle: Hardware SLO bias not set
340	Abnormal Recycle: Hardware SLO bias shorted

CODE	DESCRIPTION
341	Abnormal Recycle: Hardware SLO electronics
342	Abnormal Recycle: Hardware processor clock
343	Abnormal Recycle: Hardware AC phase
344	Abnormal Recycle: Hardware A2D mismatch
345	Abnormal Recycle: Hardware VSNSR A2D
346	Abnormal Recycle: Hardware 28V A2D
347	Abnormal Recycle: Hardware HFS IAS shorted
348	Abnormal Recycle: Hardware PII INTLK shorted
349	Abnormal Recycle: Hardware HFS LCI shorted
350	Abnormal Recycle: Hardware HFS LFS shorted
351	Abnormal Recycle: Invalid zero crossing
352	Abnormal Recycle: fault stack sensor
353	Abnormal Recycle: stack limit
354	Abnormal Recycle: delta T limit
355	Abnormal Recycle: fault outlet sensor
356	Abnormal Recycle: outlet high limit
357	Abnormal Recycle: fault DHW sensor
358	Abnormal Recycle: DHW high limit
359	Abnormal Recycle: fault inlet sensor
360	Abnormal Recycle: Check Parameters Failed
	Internal Errors
361	Internal error: No factory parameters were detected in control
362	Internal error: PID iteration frequency was invalid
363	Internal error: Demand-Rate interval time was invalid
364	Internal error: Factory calibration parameter for modulation was invalid
365	Internal error: CH PID P-scaler was invalid
366	Internal error: CH PID I-scaler was invalid
367	Internal error: CH PID D-scaler was invalid
368	Internal error: DHW PID P-scaler was invalid
369	Internal error: DHW PID I-scaler was invalid
370	Internal error: DHW PID D-scaler was invalid
371	Internal error: Lead Lag master PID P-scaler was invalid
372	Internal error: Lead Lag master PID I-scaler was invalid
373	Internal error: Lead Lag master PID D-scaler was invalid
374	Abnormal Recycle: Hardware flame bias high
375	Abnormal Recycle: Hardware flame bias low
376	Abnormal Recycle: Hardware flame bias delta high
377	Abnormal Recycle: Hardware flame bias delta low
378	Abnormal Recycle: Hardware flame bias dynamic high
379	Abnormal Recycle: Hardware flame bias dynamic low
380	Abnormal Recycle: Fan Speed Not Proven
381	Abnormal Recycle: Fan Speed Range Low

CODE	DESCRIPTION
382	Abnormal Recycle: Fan Speed Range High
383-450	RESERVED
	Circulator Errors
451	Circulator control was invalid
452	Circulator P-gain was invalid
453	Circulator I-gain was invalid
454	Circulator temperature was invalid
455	Circulator outlet temperature was invalid
456	Circulator inlet temperature was invalid
457	Circulator outdoor temperature was invalid
458	Circulator sensor choice was invalid
459	Circulator PID setpoint was invalid
	Debug Faults
460	LCI lost in run
461	Abnormal Recycle: Demand lost in run from application
462	Abnormal Recycle: Demand lost in run due to high limit
463	Abnormal Recycle: Demand lost in run due to no flame
464	LCI lost in Combustion Pressure Establishing Period
465	LCI lost in Combustion Pressure Stabilization Period
466	RESERVED
	Internal Data Faults
467	Internal error: EEPROM write was attempted before EEPROM was initialized
468	Internal error: EEPROM cycle count address was invalid
469	Internal error: EEPROM days count address was invalid
470	Internal error: EEPROM hours count address was invalid
471	Internal error: Lockout record EEPROM index was invalid
472	Internal error: Request to write PM status was invalid
473	Internal error: PM parameter address was invalid
474	Internal error: PM safety parameter address was invalid
475	Internal error: Invalid record in lockout history was removed
476	Internal error: EEPROM write buffer was full
477	Internal error: Data too large was not written to EEPROM
478	Internal error: Safety key bit 0 was incorrect
479	Internal error: Safety key bit 1 was incorrect
480	Internal error: Safety key bit 2 was incorrect
481	Internal error: Safety key bit 3 was incorrect

CODE	DESCRIPTION
482	Internal error: Safety key bit 4 was incorrect
483	Internal error: Safety key bit 5 was incorrect
484	Internal error: Safety key bit 6 was incorrect
485	Internal error: Safety key bit 7 was incorrect
486	Internal error: Safety key bit 8 was incorrect
487	Internal error: Safety key bit 9 was incorrect
488	Internal error: Safety key bit 10 was incorrect
489	Internal error: Safety key bit 11 was incorrect
490	Internal error: Safety key bit 12 was incorrect
491	Internal error: Safety key bit 13 was incorrect
492	Internal error: Safety key bit 14 was incorrect
493	Internal error: Safety key bit 15 was incorrect
494	Internal error: Safety relay timeout
495	Internal error: Safety relay commanded off
496	Internal error: Unknown safety error occurred
497	Internal error: Safety timer was corrupt
498	Internal error: Safety timer was expired
499	Internal error: Safety timings
500	Internal error: Safety shutdown
501	RESERVED
	MIX Errors
502	Mix setpoint was invalid
503	Mix time of day setpoint was invalid
504	Mix outdoor temperature was invalid
505	Mix ODR time of day setpoint was invalid
506	Mix ODR time of day setpoint exceeds normal setpoint
507	Mix ODR max outdoor temperature was invalid
508	Mix ODR min outdoor temperature was invalid
509	Mix ODR low water temperature was invalid
510	Mix ODR outdoor temperature range was invalid
511	Mix ODR water temperature range was invalid
512	Mix demand switch was invalid
513	Mix ON hysteresis was invalid
514	Mix OFF hysteresis was invalid
515	Mix ODR min water temperature was invalid
516	Mix hysteresis step time was invalid
517	Mix P-gain was invalid
518	Mix I-gain was invalid
519	Mix D-gain was invalid
520	Mix control was suspended due to fault
521	Mix S10 (J10-7) temperature was invalid
522	Mix outlet temperature was invalid
523	Mix inlet temperature was invalid
524	Mix S5 (J8-11) temperature was invalid
525	Mix modulation sensor type was invalid
526	Mix ODR min water temperature setpoint was invalid

CODE	DESCRIPTION
527	Mix circulator sensor was invalid
528	Mix flow control was invalid
529	Mix temperature was invalid
530	Mix sensor was invalid
531	Mix PID setpoint was invalid
532	STAT may not be a Mix demand source when Remote Stat is enabled
533-539	RESERVED
540	Delta T inlet/outlet enable was invalid
541	Delta T exchanger/outlet enable was invalid
542	Delta T inlet/exchanger enable was invalid
543	Delta T inlet/outlet degrees was out of range
544	Delta T exchanger/outlet degrees was out of range
545	Delta T inlet/exchanger degrees was out of range
546	Delta T response was invalid
547	Delta T inversion limit response was invalid
548	Delta T rate limit enable was invalid
549	Delta T exchanger/outlet wasn't allowed due to stack limit setting
550	Delta T inlet/outlet limit was exceeded
551	Delta T exchanger/outlet limit was exceeded
552	Delta T inlet/exchanger limit was exceeded
553	Inlet/outlet inversion occurred
554	Exchanger/outlet inversion occurred
555	Inlet/exchanger inversion occurred
556	Delta T exchanger/outlet wasn't allowed due to stack connector setting
557	Delta T inlet/exchanger wasn't allowed due to stack limit setting
558	Delta T inlet/exchanger wasn't allowed due to stack connector setting
559	Delta T delay was not configured for recycle response
	T Rise Errors
560	Outlet T-rise enable was invalid
561	Heat exchanger T-rise enable was invalid
562	T-rise degrees was out of range
563	T-rise response was invalid
564	Outlet T-rise limit was exceeded
565	Heat exchanger T-rise limit was exceeded
566	Heat exchanger T-rise wasn't allowed due to stack limit setting
567	Heat exchanger T-rise wasn't allowed due to stack connector setting
568	Outlet T-rise wasn't allowed due to outlet connector setting
569	T-rise delay was not configured for recycle response
	Heat Exchanger High Limit Errors
570	Heat exchanger high limit setpoint was out of range

CODE	DESCRIPTION
571	Heat exchanger high limit response was invalid
572	Heat exchanger high limit was exceeded
573	Heat exchanger high limit wasn't allowed due to stack limit setting
574	Heat exchanger high limit wasn't allowed due to stack connector setting
575	Heat exchanger high limit delay was not configured for recycle response
	Pump Errors
576	CH pump output was invalid
577	DHW pump output was invalid
578	Boiler pump output was invalid
579	Auxiliary pump output was invalid
580	System pump output was invalid
581	Mix pump output was invalid
582-589	RESERVED
	DHW Plate Heat Exchanger Errors
590	DHW plate preheat setpoint was invalid
591	DHW plate preheat ON hysteresis was invalid
592	DHW plate preheat OFF hysteresis was invalid
593	Tap detect degrees was out of range
594	Tap detect ON hysteresis was invalid
595	Inlet - DHW tap stop degrees was out of range
596	Outlet - Inlet tap stop degrees was out of range
597	DHW tap detect on threshold was invalid
598	DHW plate preheat detect on threshold was invalid
599	DHW plate preheat detect off threshold was invalid

MAINTENANCE PROCEDURES

MAINTENANCE SCHEDULES

Yearly procedures for Qualified Service Technician:

- Check for reported problems.
- Check the interior; clean and vacuum if needed.
- Clean the condensate trap and fill with fresh water.
- Check for water/gas/flue/ condensate leaks.
- Ensure flue and air lines in good condition and sealed tight
- Check system water pressure/system piping/expansion tank
- Check control settings.
- Check spark igniter and flame sensors. Clear and clean any deposits.
- Check wiring and connections.
- Perform start-up checkout and performance verification.
- Flame inspection (stable, uniform)
- Flame signal (at least 10 microamps at high fire)
- Clean the heat exchanger if flue temperature is more than 54°F (30°C) above return water temperature.
- Test low water flow conditions.
- Clean the heat exchanger.
- Remove and clean burner using compressed air.

Maintenance by Owner:

Daily:

- Check boiler area .
- Check pressure/temperature gauge.

Monthly:

- Check vent piping.
- Check air intake piping (Direct Vent).
- Check air and vent termination screens.
- Check relief valve.
- Check condensate drain system.
- Check automatic air vents .

Every 6 months:

- Check boiler piping (gas and water) for leaks.
- Check and operate the pressure relief valve.

End of season months:

- Shut the boiler down.

The maintenance of the boiler must be performed to assure maximum boiler efficiency and reliability. Failure to service and maintain the boiler and system could result in equipment failure.

Make sure to turn off power to the boiler before any service operation on the boiler except as noted otherwise in this instruction manual. Failure to turn off electrical power could result in electrical shock, causing severe personal injury or death.

INSPECT BOILER AREA

1. Verify that boiler area is free of any combustible materials, gasoline and other flammable vapors and liquids.
2. Verify that air intake area is free of any of the contaminants. If any of these are present in the boiler intake air vicinity, they must be removed. If they cannot be removed, reinstall the air and vent lines per this manual.

Inspect boiler interior:

1. Remove the front access cover and inspect the interior of the boiler.
2. Vacuum any sediment from inside the boiler and components. Remove any obstructions.

GENERAL MAINTENANCE

This is a pre-mix burner system. The flame is not supposed to be directly on the burner. The flame should be just above the burner deck approximately 1/8” and blue in color, see Figure 74.

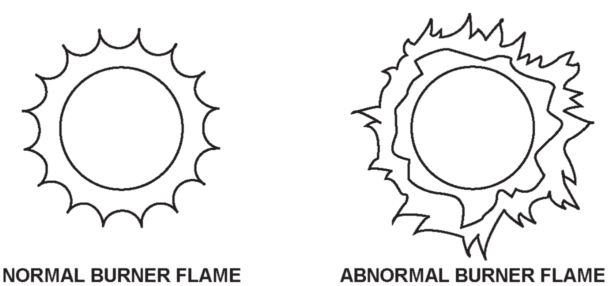


FIGURE 74. BURNER FLAMES

Visually check flame characteristics through the view port located on the top head of the boiler. Figure 74 shows the normal flame condition.

These boilers are designed to give many years of efficient and satisfactory service when properly operated and maintained. To assure continued good performance, the following recommendations are made.

The area around the unit should be kept clean and free from lint and debris. Sweeping the floor around the boiler should be done carefully. This will reduce the dust and dirt which may enter the burner and heat exchanger, causing improper combustion and sooting.

MAIN BURNER

Check main burner every three months for proper flame characteristics. The main burner should display the following characteristics:

- Provide complete combustion of gas.
- Cause rapid ignition and carry over of flame across entire burner.
- Give reasonably quiet operation during initial ignition, operation and extinction.
- Cause no excessive lifting of flame from burner ports.

If the preceding burner characteristics are not evident, check for accumulation of lint or other foreign material that restricts or blocks the air openings to the burner or boiler. To check burners:

1. Shut off all gas and electricity to unit. Allow unit to cool.
2. Remove main burners from unit.
3. Check that burner ports are free of foreign matter.
4. Clean burner with vacuum cleaner. Do not distort burner ports.
5. Reinstall burners in unit. Ensure that all the screws on the burner flange are tightened securely so that the gasket will provide a good seal.
6. Also check for good flow of combustion and ventilating air to the unit.

After placing the boiler in operation, check the ignition system safety shut-off devices for proper operation. To accomplish this with the main burner operating, close the valve on the manifold. Within four seconds the main burners should extinguish. If this does not occur immediately, discontinue gas supply by closing main manual shut-off and call a qualified service technician to correct the situation. If the burners extinguish, then light boiler in accordance with lighting and operating instructions.

⚠ WARNING

Combustion Air

The flow of combustion air to the boiler must not be obstructed.

The boiler area must be kept clear and free from combustible materials, gasoline and other flammable vapors and liquids.

Any safety devices including low water cutoffs used in conjunction with this boiler should receive periodic (every six months) inspection to assure proper operation. A low water cutoff device of the float type should be flushed every six months. Periodic checks, at least twice a year, should be made for water leaks.

More frequent inspections may be necessary depending on water conditions.

The boiler-mounted gas and electrical controls have been designed to give both dependable service and long life. However, malfunction can occur, as with any piece of equipment. It is therefore recommended that all components be checked periodically by a qualified service technician for proper operation.

BURNER MAINTENANCE

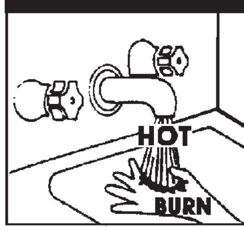
Qualified service technician should follow this procedure when the boiler's burner needs cleaning.

1. Turn off the electrical power to the boiler and close the main manual gas shutoff valve(s). Allow the boiler parts to cool before disassembly.
2. Loosen the flange and separate the gas train from the manifold assembly.
3. Separate the burner from the blower adapter by first removing the four (4) bolts and subsequently, the blower gaskets. The blower should be free to move at this point.
4. For Direct Vent units: It is necessary to loosen and slide the rubber coupling on the blower adaptor in order to move the blower.
5. Loosen the seven bolts on the blower adapter at the base and move the burner ground wire (Green) aside.
6. Lift the blower adapter and remove the manifold assembly up from the 6 studs located on the cover plate and remove the burner gasket.
7. Remove any loose foreign material such as dust or lint with a vacuum. Check all ports for blockage. Dislodge any foreign material causing blockage. Remove any soot or carbon deposits with a rag making sure to remove any lint left on the burner by vacuuming again.
8. Reverse the steps to reassemble the unit.
9. Restore electrical power and gas supply to the boiler.
    - Put the boiler back in operation by following the Lighting and Operating instructions in this manual.
    - Check for gas leaks and proper boiler and vent operation.

PRESSURE RELIEF VALVE

The pressure relief valve should be opened at least twice a year to check its working condition. This will aid in assuring proper pressure relief protection. Lift the lever at the top of the valve several times until the valve seats properly and operates freely.

⚠ DANGER



- Burn hazard.
- Hot water discharge.
- Keep hands clear of drain valve discharge.

⚠ WARNING

Gas Supply

Should overheating occur or the gas supply fail to shut off, turn off the manual gas control valve to the appliance.

BLOWER COMPARTMENT

The blower compartment should be cleaned annually to remove any dirt and lint that may have accumulated in the compartment or on the blower and motor. Buildups of dirt and lint on the blower and motor can create excessive loads on the motor resulting in higher that normal operating temperatures and possible shortened service life.

AIR FILTER BOX

The air filter box should be cleaned every three months to remove any dust and debris that may have accumulated in the air filter or the filter housing. Buildups of dust on the air filter can block the air intake into the boiler. Air filter can washed and cleaned with water.

CONDENSATE REMOVAL SYSTEM

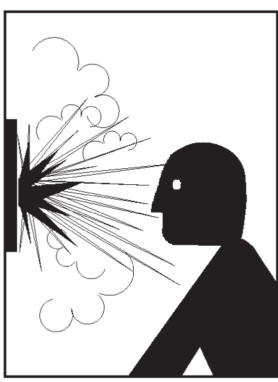
Due to the highly efficient operation of this unit, condensate is formed during operation and must be removed by the condensate drain systems. Inspect the condensate drains and tubes at least once a month and insure they will allow the free flow of condensate at all times. The system must be inspected more frequently in cold weather if the drain system is located in an area, such as along the floor, where freezing temperatures are likely to occur. The condensate drain system must be protected against freezing. Contact a qualified service technician to inspect and correct the condition if freezing of the condensate lines is a problem.

The transparent drain lines and condensate drain on the bottom of the vent collector should be visually inspected at one month intervals for blockage, particularly in the areas of the loops in the lines which trap a small amount of condensate, and the exit point of the vent collector drain. Condensate in portions of the line other than the loop area indicates a blockage in the drain line. Flush the lines with air or water and clear or replace the blocked portions of the line as necessary. Note that areas of the drain line which include a sag or low spot in the line will also form a condensate trap which can be removed by levelling the tube and does not indicate a blocked system.

Inspect the metal vent drain and vent collector drain connectors at six month intervals. Remove the hoses from the connections, then check with a small wooden dowel or plastic rod passed up through the metal connection to insure the passage is clear, using caution to not bend or damage the connector. Call a qualified service technician to inspect and correct the problem if any obstructions are found in the connectors. Replace all hoses and clamps immediately after inspection and before starting the boiler in accordance with the Lighting and Operating Instructions. Do not operate the boiler unless all condensate drain lines are properly connected and working. When a means to neutralize condensate has been installed you must also follow operating, inspection and maintenance procedures specified by the manufacturer of the product. Inspect the installed device to insure that it does not cause condensate to remain in the boiler or vent for any reason.

VENTING MAINTENANCE

It is recommended that the intake and exhaust piping of the boiler be checked every 6 months for dust, condensate leakage, deterioration and carbon deposits.



⚠ WARNING

Explosion Hazard

Do not use a nylon brush or other static creating material to clean dust and carbon deposits from heating surfaces and vent. Such deposits are flammable and may be ignited by static electricity.

Use a metal brush to minimize the danger of explosion.

Qualified service technician should follow this procedure when the boiler's intake and exhaust piping need cleaning:

1. Turn off the electrical power, and manual gas shut-off.
   - Allow boiler parts to cool before disassembly.
2. Remove the vent pipe.
   - Check parts and chimney for obstructions and clean as necessary.
3. Remove burner from boiler and other metal parts as required to clean as necessary.
   - Refer to parts list for disassembly aid.
4. Clean and reinstall the parts removed in steps 2 and 3.
   - Be sure the vent pipe has a minimum upward pitch of 1/4" per foot (2 cm/m) of length and is sealed as necessary.
5. Restore electrical power and gas supply to boiler.
   - Check for gas leaks and proper boiler and vent operation.

HEAT EXCHANGER MAINTENANCE

1. Shut down the boiler:
   - Turn Off gas to the boiler.
   - Do not drain the boiler unless it will be exposed to freezing temperatures. If using freeze prevention fluid in system, do not drain.
2. Ensure the boiler cools down to room temperature.
3. Remove the nuts securing the heat exchanger access cover to the heat exchanger and set aside.
4. Remove the heat exchanger access cover, burner, and gas train assembly.

NOTE: The boiler contains ceramic fiber materials. Failure to comply could result in severe personal injury.

5. Remove the condensate hose from the heat exchanger end. Connect a field supplied 3/4" diameter hose to a drain pan.
6. Use a vacuum cleaner to remove any deposits/ debris on the boiler heating surfaces. Do not use any solvent.
7. Brush the heat exchanger while dry using a nylon bristle brush. Re-vacuum the heat exchanger.
8. Finish cleaning using a clean cloth dampened with warm water. Rinse out debris with a low pressure water supply.
9. Allow the heat exchanger to dry completely.
10. Remove the rear refractory cover from the back of the combustion chamber of the heat exchanger and reassemble.
11. Close isolation valves on piping to isolate the boiler from system. Attach a hose to the boiler drain and flush boiler thoroughly with clean water by using purging valves to allow water to flow through the water make-up line to the boiler.
12. Replace the access cover and restore the boiler for operation.

HANDLING CERAMIC FIBER MATERIALS

Removal of combustion chamber lining:

The combustion chamber insulation in this boiler contains ceramic fiber material. Ceramic fibers can be converted to cristobalite in very high temperature applications. The International Agency for Research on Cancer (IARC) has concluded, "Crystalline silica in the form of quartz or cristobalite from occupational sources is carcinogenic to humans (Group 1)." Normal operating temperatures in this boiler are below the level to convert ceramic fibers to cristobalite.

The ceramic fiber material used in this boiler is an irritant; hence when handling or replacing the ceramic materials it is advisable that the installer follow these safety guidelines.

1. Avoid breathing dust and contact with skin and eyes.
   - Use NIOSH certified dust respirator (N95). This type of respirator is based on the OSHA requirements for cristobalite at the time this document was written. Other types of respirators may be needed depending on the job site conditions. Current NIOSH recommendations can be found on the NIOSH website at http://www.cdc.gov/niosh/homepage.html. NIOSH approved respirators, manufacturers, and phone numbers are also listed on this website.
   - Wear long-sleeved, loose fitting clothing, gloves, and eye protection.
2. Apply enough water to the combustion chamber lining to prevent airborne dust.
3. Remove the combustion chamber lining from the boiler and place it in a plastic bag for disposal.
4. Wash potentially contaminated clothes separately from other clothing. Rinse clothes washer thoroughly.

NIOSH stated First Aid:

- Eye: Irrigate immediately.
- Breathing: Fresh air.

REPLACEMENT PARTS

Replacement parts may be ordered through A. O. Smith dealers, authorized servicers or distributors. Refer to the Yellow Pages for where to call or contact (in United States) the **A. O. Smith Corporation, 500 Tennessee Waltz Parkway, Ashland City, TN 37015, 1-800-433-2545 or (in Canada) A. O. Smith Enterprises Ltd., 599 Hill Street West, Fergus, ON N1M2X1, 1-888-479-2837.** When ordering parts be sure to state the quantity, part number and description of the item including the complete model and serial number as it appears on the product. Refer to the parts list for more information.

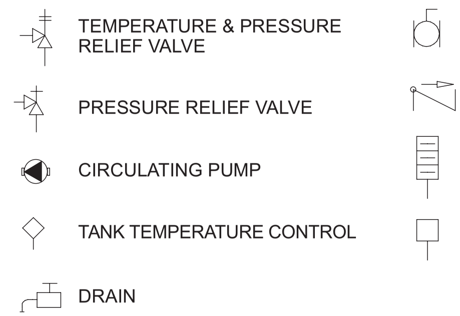
For Technical Assistance call A. O. Smith Technical Information Center at 1-800-527-1953.

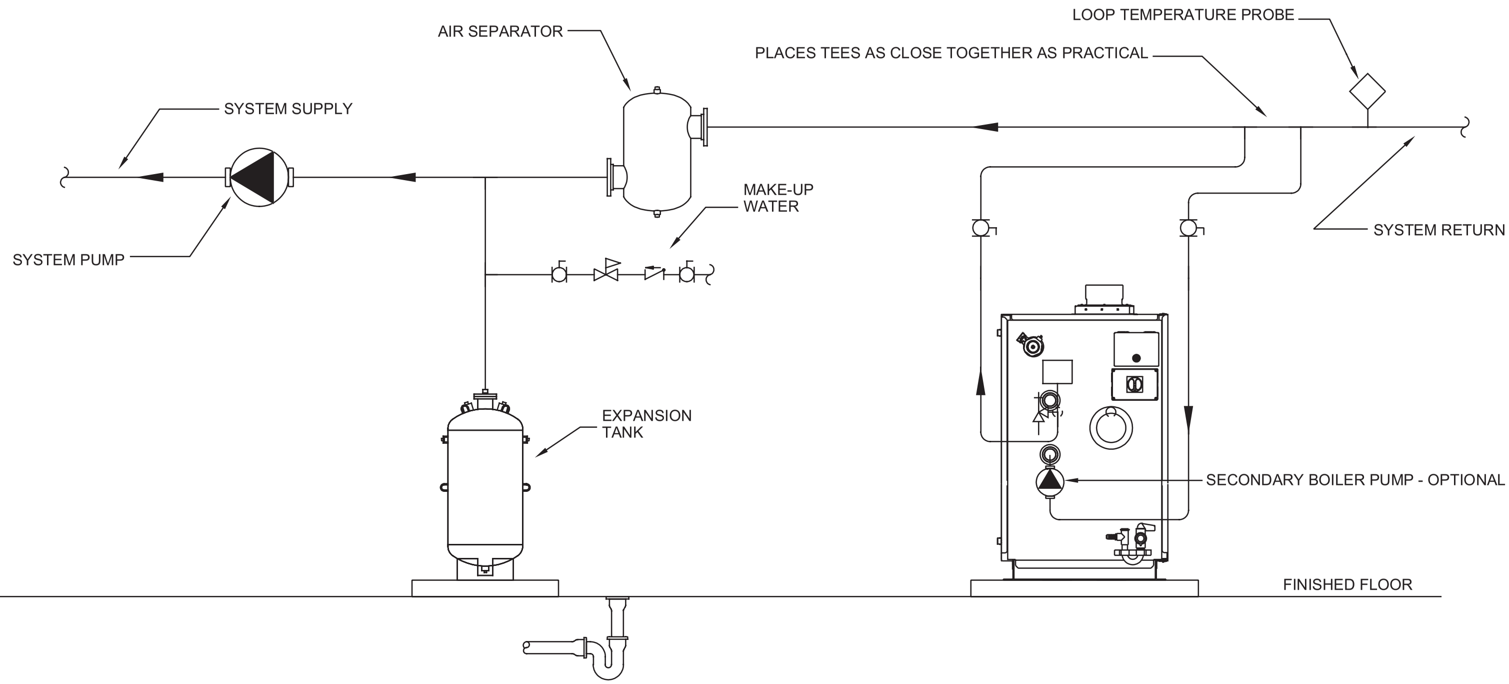
XP BOILERS 1000–3400 - ONE BOILER PRIMARY / SECONDARY HYDRONIC PIPING SYSTEM

WARNING: THIS DRAWING SHOWS SUGGESTED PIPING CONFIGURATION AND OTHER DEVICES; CHECK WITH LOCAL CODES AND ORDINANCES FOR ADDITIONAL REQUIREMENTS.

MODEL	INLET DIA.	OUTLET DIA.
XB-1000	2”	2”
XB-1300	2”	2”
XB-1700	2.5”	2.5”
XB-2000	3”	3”
XB-1600	3”	3”
XB-3400	4”	4”

LEGEND





NOTES:
1. Preferred piping diagram.
2. The temperature and pressure relief valve setting shall not exceed pressure rating of any component in the system.
3. Service valves are shown for servicing unit. However, local codes shall govern their usage.
4. The boiler is shown with the optional factory installed and sized secondary boiler pump that is available on all XB models.

FIGURE 75. PRIMARY/SECONDARY PIPING SYSTEM

LIMITED WARRANTY

A. O. Smith Corporation, the warrantor, extends the following LIMITED WARRANTY to the owner of this boiler:

1. If within TEN years after initial installation of the boiler, a heat exchanger or gas burner should prove upon examination by the warrantor to be defective in material or workmanship, the warrantor, at his option will exchange or repair such part or portion. This term is reduced to FIVE years if this boiler is used for water heating purposes other than hydronic space heating.
   a. This warranty is extended to the owner for all other parts or portion during the FIRST year following initial installation of this boiler.
   b. The warranty on the repair or replacement of the part or portion will be limited to the unexpired term of the original warranty.

2. **CONDITIONS AND EXCEPTIONS**
   This warranty should apply only when the boiler is installed in accordance with local plumbing and building codes, ordinances and regulations, the printed instructions provided with it and good industry practices. In addition, a pressure relief valve, certified by C.S.A. and approved by the American Society of Mechanical Engineers, must have been installed and fresh water used for filling and make-up purposes.
   a. This warranty should apply only when the boiler is used:
      (1) with outlet water temperatures not exceeding the maximum setting of its operative and/or high limit control;
      (2) at water pressure not exceeding the working pressure shown on the boiler;
      (3) when filled with boiler water, free to circulate at all times and with the heat exchanger free of damaging scale deposits;
      (4) in a non-corrosive and non-contaminated atmosphere;
      (5) in the United States, its territories or possessions, and Canada;
      (6) at a water velocity flow rate not exceeding or below the boiler's designed rates;
      (7) indoor installation only.
   b. Any accident to the boiler, any misuse, abuse (including freezing) or alteration of it, any operation of it in a modified form, or any attempt to repair leaks in the heat exchanger will void this warranty.

3. **SERVICE AND REPAIR EXPENSE**
   Under this limited warranty the warrantor will provide only a replacement part. The owner is responsible for all other costs. Such costs may include but are not limited to:
   a. Labor charges for service, removal, repair, or reinstallation of the component part;
   b. Shipping, delivery, handling, and administrative charges for forwarding the replacement part from the nearest distributor and returning the claimed defective part to such distributor.
   c. All cost necessary or incidental for any material and/or permits required for installation of the replacement.

4. **LIMITATIONS ON IMPLIED WARRANTIES**
   Implied warranties, including any warranty of merchantability imposed on the sale of this boiler under state or provincial law are limited to one (1) year duration for the boiler or any of its parts. Some states and provinces do not allow limitations on how long an implied warranty lasts, so the above limitation may not apply to you.

5. **CLAIM PROCEDURE**
   Any claim under this warranty should be initiated with the dealer who sold the boiler, or with any other dealer handling the warrantor's products. If this is not practicable, the owner should contact:

   <u>U.S. Customers</u>
   A. O. Smith Corporation
   500 Tennessee Waltz Parkway
   Ashland City, TN 37015
   Telephone: 800-527-1953

   <u>Canadian Customers</u>
   A. O. Smith Enterprises Ltd.
   599 Hill Street West
   Fergus, ON N1M 2X1
   Telephone: 1-888-479-2837

   a. The warrantor will only honor replacement with identical or similar parts thereof which are manufactured or distributed by the warrantor.
   b. Dealer replacements are made subject to in-warranty validation by warrantor.

6. **DISCLAIMERS**
   NO OTHER EXPRESS WARRANTY HAS BEEN OR WILL BE MADE ON BEHALF OF THE WARRANTOR WITH RESPECT TO THE MERCHANTABILITY OF THE BOILER OR THE INSTALLATION, OPERATION, REPAIR OR REPLACEMENT OF THE BOILER. THE WARRANTOR Should NOT BE RESPONSIBLE FOR WATER DAMAGE, LOSS OF USE OF THE UNIT, INCONVENIENCE, LOSS OR DAMAGE TO PERSONAL PROPERTY, OR OTHER CONSEQUENTIAL DAMAGE. THE WARRANTOR Should NOT BE LIABLE BY VIRTUE OF THIS WARRANTY OR OTHERWISE FOR DAMAGE TO ANY PERSONS OR PROPERTY, WHETHER DIRECT OR INDIRECT, AND WHETHER ARISING IN CONTRACT OR TORT.
   a. Some states and provinces do not allow the exclusion or limitation of the incidental or consequential damage, so the above limitations or exclusions may not apply to you.
   b. This warranty gives you specific legal rights, and you may also have other rights which vary from state to state or province to province.

Fill in the following for your own reference. <u>Keep it</u>. Registration is not a condition of warranty. The model and serial number are found on the boiler's rating plate.

Owner______________________________

Installation Address______________________________

City and State______________________________ Zip Code ______________

Date Installed______________ Model No. ______________Serial No. ______________

Dealer's Name______________________________ Phone No.______________

Dealer's Address ______________________________

____

FILL IN WARRANTY AND KEEP FOR FUTURE REFERENCE

25589 Highway 1, McBee, SC 29101
Technical Support: 800-527-1953 • Parts: 800-433-2545 • Fax: 800-644-9306
www.hotwater.com

25589 Highway 1, McBee, SC 29101
Assistance technique : 800-527-1953 • Pièces : 800-433-2545 • Télécopieur : 800-644-9306
www.hotwater.com

GARANTIE LIMITÉE

A. O. Smith Corporation, le garant, fournit la GARANTIE LIMITÉE suivante au propriétaire de cette chaudière.

1. Si à moins de DIX ans après l'installation initiale de la chaudière, un échangeur de chaleur ou brûleur à gaz est déterminé défectueux de matériau ou de fabrication après l'examen par le garant, le garant va échanger ou réparer telle pièce ou partie. Cette durée est réduite à CINQ ans si cette chaudière est utilisée pour le chauffage de l'eau à d'autres fins autre que le chauffage hydronique.
   a. Cette garantie est offerte au propriétaire pour toutes les autres pièces ou une partie au cours de la PREMIÈRE année suivant l'installation initiale de cette chaudière.
   b. La garantie sur la réparation ou le remplacement de la pièce ou d'une partie sera limitée à la durée restante de couverture de la garantie originale.

2. **CONDITIONS ET EXCEPTIONS**
   Cette garantie s'appliquera uniquement lorsque la chaudière est installée conformément aux codes, ordonnances et réglementations de plomberie et de construction, les instructions imprimées l'accompagnant et les bonnes pratiques de l'industrie. En outre, une soupape de décharge, certifiée par CSA et approuvée par l'American Society of Mechanical Engineers, doit être installée et l'eau douce utilisée pour le remplissage et rinçage avec appoint.
   a. La présente garantie ne s'appliquera que lorsque la chaudière est utilisée :
      (1) avec des températures d'eau de sortie n'excédant pas la valeur maximale de ses fonctions et/ou de la commande de limiteur;
      (2) à une pression d'eau n'excédant pas la pression de fonctionnement indiquée sur la chaudière;
      (3) lorsqu'elle est remplie d'eau, libre de circuler en tout temps et avec un échangeur de chaleur sans dépôts de tartre endommageant;
      (4) dans une atmosphère non corrosive et non contaminée;
      (5) aux États-Unis, ses territoires ou possessions, et au Canada;
      (6) à un débit d'eau ne dépassant pas la vitesse ou dessous les taux désignés pour la chaudière;
      (7) pour installation à l'intérieur seulement.
   b. Tout accident à la chaudière, toute mauvaise utilisation, tout abus (y compris le gel) ou toute altération de ce dernier, tout fonctionnement de ce dernier sous une forme modifiée ou toute tentative de réparer les fuites de l'échangeur de chaleur annulera la présente garantie.

3. **FRAIS D'ENTRETIEN ET DE RÉPARATIONS**
   En vertu de cette garantie limitée, le garant ne fournira qu'une pièce de rechange. Le propriétaire est responsable de tous les autres coûts. Lesdits coûts incluent, mais sans s'y limiter :
   a. Les frais de main-d'œuvre pour le service, l'enlèvement, la réparation ou la réinstallation de tout composant;
   b. Les frais d'expédition, de livraison, de manutention et administratifs pour envoyer la pièce de rechange du distributeur le plus proche et pour retourner une pièce déclarée défectueuse audit distributeur.
   c. Tous les frais nécessaires ou imprévus pour tout matériau et/ou permis requis pour l'installation du remplacement.

4. **LIMITATIONS SUR GARANTIES IMPLICITES**
   Les garanties implicites, y compris la garantie de qualité marchande imposée par la vente de cette chaudière en vertu de la loi d'état sont limitées à une durée d'un (1) an pour la chaudière ou l'une de ses pièces. Certains états ou provinces ne permettant pas de limitations sur la durée d'une garantie tacite, il est possible que la limitation ci-dessus ne vous concerne pas.

5. **PROCÉDURE DE RÉCLAMATION**
   Toute réclamation en vertu de la garantie doit être initiée avec le concessionnaire qui a vendu la chaudière ou avec tout autre concessionnaire s'occupant des produits du garant. Si cela n'est pas possible, le propriétaire doit contacter :

Clients des États-Unis	Clients du Canada
A. O. Smith Corporation	A. O. Smith Enterprises Ltd.
500 Tennessee Waltz Parkway	599 Hill Street West
Ashland City, TN 37015 USA	Fergus, ON N1M 2X1
Téléphone : 800-527-1953	Téléphone : 1-888-479-2837

   a. Le garant honorera le remplacement des pièces identiques ou similaires qui sont fabriquées ou distribuées par le garant.
   b. Les remplacements du concessionnaire sont effectués sous réserve d'une validation de garantie par le garant.

6. **EXCLUSIONS**
   AUCUNE AUTRE GARANTIE EXPRESSE N'A ÉTÉ OU NE SERA FAITE AU NOM DU GARANT POUR CE QUI EST DE LA QUALITÉ MARCHANDE DE LA CHAUDIÈRE OU DE L'INSTALLATION, DU FONCTIONNEMENT, DES RÉPARATIONS OU DU REMPLACEMENT DE LA CHAUDIÈRE. LE GARANT NE SERA EN AUCUN CAS RESPONSABLE DES DOMMAGES D'EAU, DE LA PERTE D'UTILISATION DE L'UNITÉ, DE L'INCONVÉNIENCE, DE LA PERTE OU DE DOMMAGES MATÉRIELS PERSONNELS OU DE TOUT AUTRE DOMMAGE CONSÉCUTIF. LE GARANT NE SERA EN AUCUN CAS RESPONSABLE EN VERTU DE LA PRÉSENTE GARANTIE OU AUTREMENT DES DOMMAGES PERSONNELS OU MATÉRIELS, DIRECTS OU INDIRECTS, QU'ILS SOIENT CONTRACTUELS OU DÉLICTUELS.
   a. Certains états et provinces ne permettant pas l'exclusion ou la limitation de dommages accessoires ou consécutifs, il est possible que les limitations ou exclusions ci-dessus ne vous concernent pas.
   b. La présente garantie offre des droits légaux spécifiques à l'acheteur et il se peut qu'il ait d'autres droits qui varient d'un état à un autre ou d'une province à une autre.

Remplissez ce qui suit à titre de référence personnelle. La conserver. L'enregistrement n'est pas une condition de garantie. Le modèle et le numéro de série se trouvent sur la plaque signalétique de la chaudière.

Propriétaire____

Installation Adresse____

Ville et province______________________________ Code postal ______________

Date de l'installation____________ No de modèle ________________ No de série ________________

Nom du concessionnaire______________________________ Numéro de téléphone______________

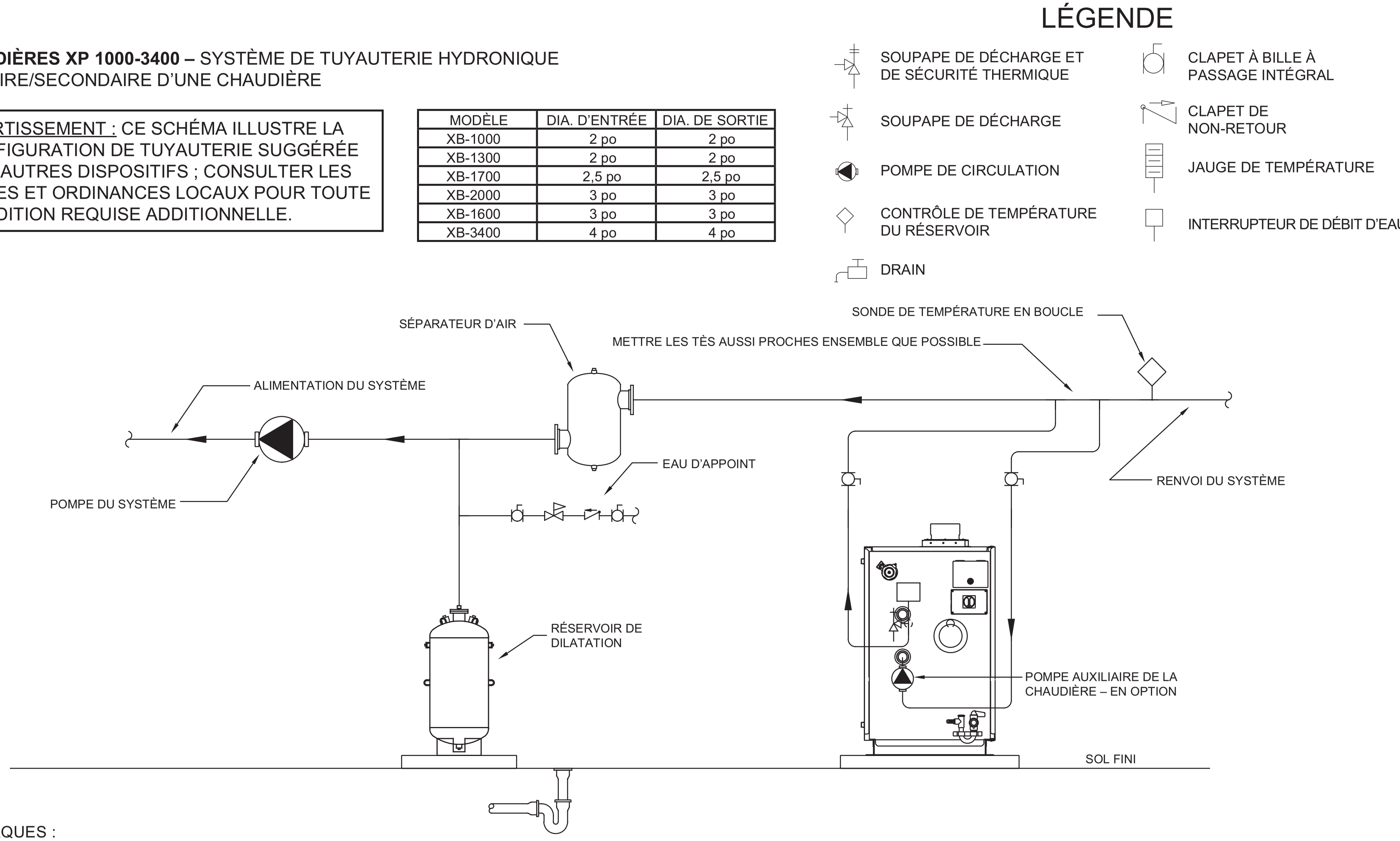
Adresse du concessionnaire ____

REMPLIR LA GARANTIE ET CONSERVER POUR RÉFÉRENCE ULTÉRIEURE

CHAUDIÈRES XP 1000-3400 – SYSTÈME DE TUYAUTERIE HYDRONIQUE PRIMAIRE/SECONDAIRE D'UNE CHAUDIÈRE

AVERTISSEMENT : CE SCHÉMA ILLUSTRE LA CONFIGURATION DE TUYAUTERIE SUGGÉRÉE ET D'AUTRES DISPOSITIFS ; CONSULTER LES CODES ET ORDINANCES LOCAUX POUR TOUTE CONDITION REQUISE ADDITIONNELLE.

MODÈLE	DIA. D'ENTRÉE	DIA. DE SORTIE
XB-1000	2 po	2 po
XB-1300	2 po	2 po
XB-1700	2,5 po	2,5 po
XB-2000	3 po	3 po
XB-1600	3 po	3 po
XB-3400	4 po	4 po



REMARQUES :

1. Diagramme de tuyauterie préféré.
2. Le réglage de la soupape de décharge et de sécurité thermique ne doit pas dépasser la pression nominale de l'ensemble du système.
3. Les robinets de service sont pour l'entretien de la chaudière. Cependant, les codes locaux régissent leur utilisation.
4. La chaudière illustrée comporte une pompe auxiliaire de chaudière proportionnelle installée en option par l'usine. Elle est disponible pour tous les modèles XB.

FIGURE 75. SYSTÈME DE TUYAUTERIE PRIMAIRE/SECONDAIRE

MANIPULATION DES MATÉRIAUX EN FIBRE DE CÉRAMIQUE

Dépose de la doublure de la chambre de combustion :

L'isolation de la chambre de combustion dans cette chaudière contient du matériau en fibre de céramique. Les fibres de céramique peuvent être converties en cristobalite dans les applications à très haute température. Le Centre international de Recherche sur le Cancer (CIRC) a conclu, « La silice cristalline sous forme de quartz ou de cristobalite de source professionnelle est cancérogène pour les humains (groupe 1) ». Les températures normales de fonctionnement de cette chaudière sont en dessous du niveau de conversion des fibres céramiques en cristobalite.

Le matériau en fibre de céramique utilisés dans cette chaudière est un irritant, d'où lors de la manipulation ou le remplacement des matériaux céramiques, il est conseillé que l'installateur suive ces consignes de sécurité.

1. Éviter de respirer la poussière et le contact avec la peau et les yeux.
   - Utiliser un respirateur de poussière certifié NIOSH (N95). Ce type de respirateur est basé sur les exigences OSHA pour le cristobalite au moment où ce document a été écrit. D'autres types de respirateurs peuvent être nécessaires en fonction des conditions du site du travail. Des recommandations courantes du NIOSH peuvent être trouvées sur le site Web du NIOSH au http://www.cdc.gov/niosh/homepage.html. Les respirateurs homologués NIOSH, les fabricants et les numéros de téléphone sont également répertoriés sur ce site.
   - Porter des manches longues, des vêtements amples, des gants et des lunettes de protection.
2. Appliquer assez d'eau à la doublure de la chambre de combustion pour empêcher la poussière en suspension.
3. Retirer la doublure de la chambre de combustion de la chaudière et la placer dans un sac en plastique pour déchets.
4. Laver les vêtements potentiellement contaminés séparément des autres vêtements. Rincer soigneusement la laveuse.

NIOSH énonce les Premiers Soins comme suit :

- Yeux : Rincer immédiatement.
- Respiration : Air frais.

PIÈCES DE RECHANGE

Les pièces de rechange peuvent être commandées auprès des concessionnaires, réparateurs agréés ou distributeurs A. O. Smith. Consultez les pages jaunes pour où appeler ou contacter (aux États-Unis) l'**A. O. Smith, 500 Tennessee Waltz Parkway, Ashland City, TN 37015, 1 800 433-2545 ou (au Canada) A. O. Smith Enterprises Ltd., 599 Hill Street West, Fergus, ON N1M2X1, 1-888-479-2837.** Pour commander des pièces, assurez-vous d'indiquer la quantité, le numéro de la pièce et la description de l'article, y compris le modèle et le numéro de série tel qu'il apparaît sur le produit. Se reporter à la liste des pièces pour de plus amples informations.

Pour de l'assistance technique, appelez le Centre d'information technique A. O. Smith au 1 800 527-1953.

SYSTÈME DE PURGE DES CONDENSATS

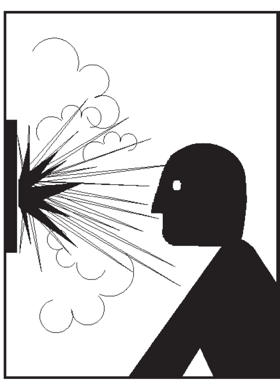
En raison du fonctionnement très efficace de cet appareil, le condensat est formé pendant le fonctionnement et doit être enlevé par les systèmes de purge des condensats. Inspecter les drains et les tubes de condensat au moins une fois par mois pour assurer le passage intégral des condensats en tout temps. Le système doit être inspecté plus souvent par temps froid si le système de purge est situé dans une zone, comme le long du plancher, où les températures de congélation sont probables. Le système de purge des condensats doit être protégé contre le gel. Communiquer avec un technicien de service qualifié pour inspecter et corriger la situation si le gel des conduites des condensats est un problème.

Les tubes transparents de vidange et le drain des condensats au bas du collecteur de ventilation doivent être inspectés visuellement à un mois d'intervalle pour blocage, en particulier les boucles du tube qui piègent une petite quantité de condensat, et le point de sortie du collecteur de ventilation au drain. Les condensats qui s'y trouvent en portions dans le tube, autre que la partie de la boucle, indiquent un blocage dans le tube de drain. Rincez à grande eau les tubes ou débouchez par air condensé et/ou remplacez les parties du tube si nécessaire. Notez que les sections du tube de drain qui ont un affaissement ou un point bas feront également un piège de condensat qui peut être éliminé en nivelant le tube et n'indiquent pas un système bloqué.

Inspectez le drain métallique et les connecteurs du collecteur de drain à six mois d'intervalle. Retirez les tuyaux des connexions, puis vérifiez avec un petit goujon en bois ou une tige en plastique en la passant à travers la connexion en métal pour s'assurer que le passage n'est pas obstrué. Prenez garde de ne pas plier ou endommager le connecteur. Appelez un technicien de service qualifié pour inspecter et corriger le problème si des obstacles se trouvent dans les connecteurs. Remplacez tous les tuyaux et colliers immédiatement après l'inspection et avant de mettre en marche la chaudière en conformité avec les instructions dans la Notice d'utilisation et d'allumage. Ne pas faire fonctionner la chaudière à moins que toutes les conduites de vidange de condensats sont correctement connectées et fonctionnent. Quand un moyen de neutraliser les condensats a été installé, vous devez également suivre les procédures de fonctionnement, d'inspection et d'entretien spécifiées par le fabricant du produit. Inspectez le dispositif installé pour s'assurer qu'elle ne cause pas les condensats de rester dans la chaudière ou dans la conduite pour une raison quelconque.

ENTRETIEN DE LA VENTILATION

Il est recommandé que la tuyauterie d'admission et d'échappement de la chaudière soit vérifiée tous les 6 mois pour la présence de poussière, de fuite de condensat, de détérioration et de dépôts de carbone.



⚠ AVERTISSEMENT

Risque d'explosion

N'utilisez pas une brosse en nylon ou autre matériau causant statique pour nettoyer les surfaces de chauffage et l'évent de la poussière et les dépôts de carbone. Ces dépôts sont inflammables et peuvent être allumés par l'électricité statique.

Utilisez une brosse métallique afin de minimiser le danger d'explosion.

Les techniciens de service qualifiés doivent suivre cette procédure lorsque la tuyauterie de l'admission et de l'évacuation de la chaudière doivent être nettoyés :

1. Coupez l'alimentation électrique et fermez le robinet d'arrêt du gaz.
   - Permettez les pièces de la chaudière de refroidir avant le démontage.
2. Retirez le tuyau de ventilation.
   - Vérifiez les pièces et la cheminée pour obstacles et nettoyez si Nécessaire.
3. Retirez le brûleur de la chaudière et les autres pièces métalliques pour nettoyer si nécessaire.
   - Reportez-vous à liste de pièces comme aide au démontage.
4. Nettoyez et réinstallez les pièces retirées des étapes 2 et 3.
   - Veillez que le tuyau de ventilation ait une inclinaison vers le haut de 2 cm/m (1/4 po par pied) de longueur et qu'il soit scellé si nécessaire.
5. Rétablissez le courant électrique et l'alimentation en gaz de la chaudière.
   - Vérifiez s'il y a des fuites de gaz et le fonctionnement adéquat de la chaudière et de la ventilation.

ENTRETIEN DE L'ÉCHANGEUR DE CHALEUR

1. Arrêter la chaudière :
   - Fermer le gaz à la chaudière.
   - Ne pas vidanger la chaudière à moins qu'elle soit exposée à des températures de congélation. Si du fluide de protection contre le gel dans le système est utilisé, ne pas vidanger.
2. S'assurer que la chaudière refroidit à la température ambiante.
3. Retirer les écrous de fixation du couvercle d'accès de l'échangeur de chaleur et mettre de côté.
4. Retirer le couvercle d'accès de l'échangeur de chaleur, du brûleur et de l'assemblage du circuit de gaz.

REMARQUE : La chaudière contient des matériaux en fibre de céramique. Le défaut de suivre cette consigne peut entraîner des blessures corporelles graves.

5. Retirer le tuyau de condensats de l'extrémité de l'échangeur de chaleur. Raccorder un tuyaux fourni de 19 mm (3/4 po) à un bac d'évacuation.
6. Utiliser un aspirateur afin d'enlever tout dépôt et débris sur les surfaces de chauffage de la chaudière. Ne pas utiliser de solvant.
7. Brosser l'échangeur de chaleur lorsque qu'il est sec en utilisant une brosse à poils de nylon. Repasser l'aspirateur sur l'échangeur de chaleur.
8. Finir le nettoyage en utilisant un linge propre humidifié avec de l'eau chaude. Rincer en enlevant les débris avec une source d'eau à pression faible.
9. Laisser l'échangeur de chaleur sécher complètement.
10. Retirer le couvercle réfractaire arrière de l'arrière de la chambre de combustion de l'échangeur de chaleur et réassembler.
11. Fermer les vannes d'isolement sur la tuyauterie afin d'isoler la chaudière du système. Fixer un tuyau à la chaudière, vidanger et rincer abondamment la chaudière avec de l'eau propre en utilisant les valves d'évacuation pour permettre l'écoulement de l'eau jusqu'à la ligne repère de l'appoint d'eau de la chaudière.
12. Replacer le couvercle d'accès et remettre la chaudière en état de fonctionnement.

Si les caractéristiques du brûleur précédentes ne sont pas évidentes, vérifiez s'il y a accumulation de peluches ou autres corps étrangers qui limitent ou qui bloquent les ouvertures d'air au brûleur ou à la chaudière. Pour vérifier les brûleurs :

1. Coupez le gaz et l'électricité à l'appareil. Permettez l'appareil de se refroidir.
2. Retirez les brûleurs principaux de l'appareil.
3. Vérifiez que les orifices de combustion du brûleur sont exempts de corps étrangers.
4. Nettoyez le brûleur avec un aspirateur. Ne pas déformer les orifices du brûleur.
5. Réinstallez les brûleurs dans l'appareil. Veiller à ce que toutes les vis sur la bride de brûleur soient bien serrées afin que le joint fournisse une bonne étanchéité.
6. Vérifiez également pour la bonne circulation de l'air de combustion et de ventilation à l'appareil.

Après avoir mis en marche la chaudière, vérifiez les dispositifs d'arrêt de sécurité du système d'allumage pour un fonctionnement adéquat. Pour accomplir ceci pendant le fonctionnement du brûleur principal, fermez le robinet au collecteur. En moins de quatre secondes, les brûleurs principaux devront s'éteignent. Si cela ne se produit pas immédiatement, déconnectez l'alimentation en gaz en fermant le robinet principal d'arrêt et appelez un technicien qualifié pour corriger la situation. Si les brûleurs s'éteints, alors allumez la chaudière en conformité avec la Notice d'utilisation et d'allumage.

⚠AVERTISSEMENT

Air comburant

Le flux d'air de combustion de la chaudière ne doit pas être obstrué.

La zone de la chaudière doit être exempte de toute matière combustible, de l'essence et de toute autre vapeur ou tout autre liquide inflammable.

Les dispositifs de sécurité y compris les coupe-circuits de manque d'eau utilisés en conjonction avec cette chaudière devront recevoir périodiquement (tous les six mois) une inspection pour assurer le bon fonctionnement. Un dispositif de coupe-circuit de manque d'eau du type flotteur doit être rincé tous les six mois. Des contrôles périodiques, au moins deux fois par an, doivent être effectués pour les fuites d'eau.

Des inspections plus fréquentes peuvent être nécessaires en fonction des conditions de l'eau.

Les commandes électriques et de gaz montées sur la chaudière ont été conçues pour donner un service fiable et de longue durée. Cependant, un mauvais fonctionnement peut se produire, comme dans toute pièce d'équipement. Il est donc recommandé que tous les composants soient vérifiés régulièrement par un technicien qualifié pour le bon fonctionnement.

ENTRETIEN DU BRÛLEUR

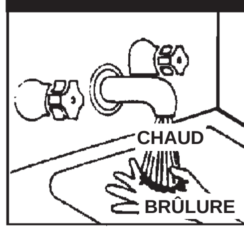
Les techniciens de service qualifiés doivent suivre cette procédure lorsque le brûleur de la chaudière doit être nettoyé.

1. Coupez l'alimentation électrique de la chaudière et fermez le ou les robinets principaux d'arrêt du gaz. Laissez les pièces de la chaudière refroidir avant le démontage.
2. Desserrez la bride et séparez le train de gaz de l'assemblage du collecteur.
3. Séparez le brûleur de l'adaptateur de la soufflante en retirant d'abord les quatre (4) boulons et par la suite, les joints d'étanchéité de la soufflante. La soufflante doit être libre de se déplacer à ce point.
4. Pour les unités à ventilation directe : Il est nécessaire de desserrer et glisser le manchon en caoutchouc sur l'adaptateur de soufflante afin de déplacer celle-ci.
5. Desserrez les sept boulons de l'adaptateur soufflante à la base et mettez le fil de terre (vert) du brûleur de côté.
6. Soulevez l'adaptateur soufflante et retirez l'ensemble du collecteur des 6 goujons situés sur le couvercle et enlevez le joint d'étanchéité du brûleur.
7. Retirez tous corps étrangers comme la poussière ou les peluches avec un aspirateur. Vérifiez tous orifices pour blocage. Délogez les corps étrangers provoquant un blocage. Enlevez la suie ou les dépôts de carbone avec un chiffon en prenant soin d'enlever toute peluche résiduelle sur le brûleur en utilisant de nouveau l'aspirateur.
8. Inversez les étapes pour le remontage du brûleur.
9. Rétablissez le courant électrique et l'alimentation en gaz de la chaudière.
   - Remettez la chaudière en marche en suivant les instructions dans la Notice d'utilisation et d'allumage.
   - Vérifiez s'il y a des fuites de gaz et le fonctionnement adéquat de la chaudière et de la ventilation.

SOUPAPE DE DÉCHARGE

La soupape de décharge devrait être ouverte au moins deux fois par an pour vérifier son état de fonctionnement. Cela aidera à assurer une protection adéquate de décompression. Soulever à plusieurs reprises le levier au haut du robinet jusqu'à ce que le robinet soit installé correctement et fonctionne librement.

⚠DANGER



- Risque de brûlure
- Décharge d'eau chaude.
- Tenez les mains à l'écart de la décharge de la soupape de décharge.

⚠AVERTISSEMENT

Alimentation en gaz

En cas de surchauffe ou si l'alimentation en gaz ne se coupe pas, fermez le régulateur de gaz manuel à l'appareil.

CHAMBRE DE LA SOUFFLANTE

La chambre de la soufflante doit être nettoyée annuellement pour enlever les peluches et les saletés qui se sont accumulées dans la chambre ou sur la soufflante et le moteur. Les accumulations de saleté et de peluche sur la soufflante et le moteur peuvent créer des charges excessives sur le moteur entraînant une hausse des températures normales de fonctionnement et en fin de compte une durée de vie raccourcie.

BOÎTIER DU FILTRE À AIR

Le boîtier du filtre à air doit être nettoyé tous les 3 mois afin d'enlever toute poussière ou débris pouvant s'accumuler dans le filtre à air ou le boîtier du filtre. L'accumulation de poussière sur le filtre à air peut bloquer l'admission d'air dans la chaudière. Le filtre à air peut être lavé et nettoyé avec de l'eau.

PROCÉDURES D'ENTRETIEN

CALENDRIERS D'ENTRETIEN

Procédures annuelles pour le technicien de service qualifié :

- Vérifier les signalements de problèmes.
- Vérifier l'intérieur; nettoyer et passer l'aspirateur si nécessaire.
- Nettoyer le purgeur d'eau de condensation et faire l'appoint d'eau fraîche.
- Vérifier pour la présence de fuites d'eau, de gaz, de combustion, de condensats.
- S'assurer que les conduites de combustion et d'air sont en bonne condition et bien étanches.
- Vérifier le système de pression d'eau, le système de tuyauterie et le réservoir de dilatation
- Vérifier les réglages de commande.
- Vérifier le capteur de l'allumeur et le détecteur de flamme. Enlever et nettoyer tout dépôt.
- Vérifier le câblage et les connexions.
- Effectuer la vérification de mise en service et de performance.
- Vérification de la flamme (stable, uniforme)
- Signal de flamme (au moins 10 microampères à feu vif)
- Nettoyer l'échangeur de chaleur si la température de combustion atteint plus de 30 °C (54 °F) au dessus de la température de retour d'eau.
- Effectuer un essai à des conditions de débit d'eau faible.
- Nettoyer l'échangeur de chaleur.
- Retirer et nettoyer le brûleur en utilisant de l'air comprimé.

Entretien par le Propriétaire :

Quotidiennement :

- Vérifier la zone de la chaudière.
- Vérifier le manomètre et l'indicateur de température.

Mensuellement :

- Vérifier les tuyaux de ventilation.
- Vérifier les tuyaux d'admission d'air (ventilation directe).
- Vérifier les écrans de terminaison d'air et de ventilation.
- Vérifier la soupape de surpression.
- Vérifier le système de purge de condensats.
- Vérifier les ventilations automatiques.

Tous les 6 mois :

- Vérifier pour la présence de fuites, la tuyauterie de la chaudière (gaz et eau).
- Vérifier et faire fonctionner la soupape de surpression.

Aux mois de fin de saison :

- Arrêter la chaudière.

L'entretien de la chaudière soit effectué afin de maintenir son efficacité maximale et sa fiabilité. Le défaut d'effectuer l'entretien de la chaudière et du système peut entraîner une défaillance de l'équipement.

S'assurer de couper l'alimentation de la chaudière avant toute opération d'entretien sur la chaudière à moins d'avis contraire dans le présent manuel d'utilisation. Le défaut de couper l'alimentation électrique peut entraîner un choc électrique causant des blessures corporelles graves voire la mort.

VÉRIFIER LA ZONE DE LA CHAUDIÈRE

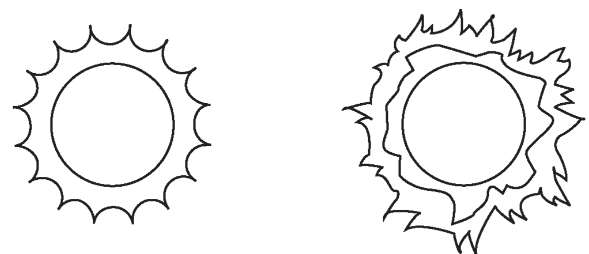
1. Conserver l'appareil à l'écart et exempt de toute matière combustible, de l'essence et de toute autre vapeur ou tout autre liquide inflammable.
2. Vérifier que la zone d'admission d'air est exempte de tout contaminant. Si un d'entre eux est présent dans la zone d'admission d'air de la chaudière, ils doivent être enlevés. S'ils ne peuvent être enlevés, réinstaller les tuyaux d'air et de ventilation comme stipulé dans le au présent manuel.

Vérifier l'intérieur de la chaudière :

1. Enlever le couvercle d'accès avant et vérifier l'intérieur de la chaudière.
2. Aspirer tous les sédiments à l'intérieur de la chaudière et sur ses composants. Enlever toute obstruction.

ENTRETIEN GÉNÉRAL

Ceci est un système de brûleur pré-mélangé. La flamme n'est pas censée être directement sur le brûleur. La flamme doit être juste au-dessus du pont du brûleur environ 3 mm (1/8 po) et bleue, voir la Figure 74.



FLAMME NORMALE DU BRÛLEUR

FLAMME ANORMALE DU BRÛLEUR

FIGURE 74. FLAMMES DE BRÛLEUR

Inspectez visuellement les caractéristiques de la flamme à travers l'orifice situé au-dessus de la chaudière. La Figure 74 montre la condition normale de la flamme.

Ces chaudières sont conçues pour donner de nombreuses années de service efficace et satisfaisant lorsqu'elles sont correctement utilisées et entretenues. Pour assurer une bonne performance continue, les recommandations suivantes doivent être faites.

La zone autour de l'appareil doit toujours être propre et exempte de peluches et de débris. Balayez le plancher autour de la chaudière avec soin. Cela permettra de réduire la poussière et la saleté qui peuvent entrer dans le brûleur et l'échangeur de chaleur, provoquant la combustion impropre et l'encrassement.

BRÛLEUR PRINCIPAL

Vérifiez le brûleur principal tous les trois mois pour les caractéristiques adéquates de la flamme. Le brûleur principal devrait présenter les caractéristiques suivantes :

- Permettre une combustion complète du gaz.
- Provoquer un allumage rapide et disperser la flamme au brûleur en entier.
- Un fonctionnement silencieux pendant l'allumage initial, la mise en marche et l'extinction.
- Ne provoquer aucune flamme élevée des orifices de combustion du brûleur.

CODE	DESCRIPTION
512	Interrupteur de demande pour le mélange était invalide
513	L'hystérèse en MARCHE pour était invalide
514	L'hystérèse en ARRÊT pour était invalide
515	La température minimale de l'eau de ODR pour le mélange était invalide
516	Le temps de processeur de l'hystérèse pour le mélange était invalide
517	Le P-gain pour le mélange était invalide
518	Le I-gain pour le mélange était invalide
519	Le D-gain pour le mélange était invalide
520	La commande pour le mélange a été suspendue en raison d'une anomalie
521	La température S10 (J10-7) pour le mélange était invalide
522	La température de sortie pour le mélange était invalide
523	La température d'entrée pour le mélange était invalide
524	La température S5 (J8-11) pour le mélange était invalide
525	Le type de capteur de modulation pour le mélange était invalide
526	Le point de consigne pour la température minimale de l'eau de ODR pour le mélange était invalide
527	Le capteur du circulateur pour le mélange était invalide
528	La commande de débit pour le mélange était invalide
529	La température pour le mélange était invalide
530	Le capteur pour le mélange était invalide
531	Le point de consigne de PID pour le mélange était invalide
532	STAT ne peut être une source de demande pour le mélange lorsque STAT à distance est activé
533-539	RÉSERVÉ
540	L'activation delta T de l'entrée à la sortie était invalide
541	L'activation delta T de l'échangeur à la sortie était invalide
542	L'activation delta T de l'entrée à l'échangeur était invalide
543	Les degrés des températures Delta d'entrée et de sortie était en dehors de la plage
544	Les degrés des températures Delta de l'échangeur à la sortie étaient en dehors de la plage
545	Les degrés des températures Delta de l'entrée à l'échangeur étaient en dehors de la plage
546	La réponse delta T était invalide
547	La réponse de la limite d'inversion delta T était invalide
548	L'activation de la limite du taux delta T était invalide
549	Le Delta T de l'échangeur à la sortie n'a pas été permis en raison du réglage de la limite d'empilage
550	La limite delta T de l'entrée à la sortie a été dépassée.
551	La limite delta T de l'échangeur à la sortie a été dépassée.
552	La limite delta T de l'entrée à l'échangeur a été dépassée.
553	Une inversion de l'entrée à la sortie s'est produite
554	Une inversion de l'échangeur à la sortie s'est produite
555	Une inversion de l'entrée à l'échangeur s'est produite
556	Le Delta T de l'échangeur à la sortie n'a pas été permise en raison du réglage de la limite d'empilage
557	Le Delta T de l'entrée à l'échangeur n'a pas été permise en raison du réglage de la limite d'empilage
558	Le Delta T de l'entrée à l'échangeur n'a pas été permis en raison du réglage du connecteur d'empilage
559	La temporisation delta T n'a pas été configurée pour la réponse de réenclenchement
	Erreurs de hausse de température
560	L'activation de la hausse de température de la sortie était invalide
561	L'activation de la hausse de température de l'échangeur de chaleur était invalide
562	Les degrés de hausse de température étaient en dehors de la plage

CODE	DESCRIPTION
563	La réponse de la hausse de température était invalide
564	La limite de la hausse de température de la sortie a été dépassée
565	La limite de la hausse de température de l'échangeur de chaleur a été dépassée
566	La hausse de température de l'échangeur de chaleur n'a pas été permise en raison du réglage de la limite d'empilage
567	La hausse de température de l'échangeur de chaleur n'a pas été permise en raison du réglage du connecteur d'empilage
568	La hausse de température de la sortie n'a pas été permise en raison du réglage du connecteur de sortie
569	La temporisation de la hausse de température n'a pas été configurée pour la réponse de réenclenchement
	Erreurs de limiteur de l'échangeur de chaleur
570	Le point de consigne du limiteur de l'échangeur de chaleur était en dehors de la plage
571	La réponse du limiteur de l'échangeur de chaleur était invalide
572	Le limiteur de l'échangeur de chaleur a été dépassé
573	Le limiteur de l'échangeur de chaleur n'a pas été permis en raison du réglage de la limite d'empilage
574	Le limiteur de l'échangeur de chaleur n'a pas été permis en raison du réglage du connecteur d'empilage
575	La temporisation du limiteur de l'échangeur de chaleur n'a pas été configurée pour la réponse de réenclenchement
	Erreurs de pompe
576	La sortie de la pompe du chauffage central était invalide
577	La sortie de la pompe de l'eau chaude résidentielle était invalide
578	La sortie de la pompe de la chaudière était invalide
579	La sortie de la pompe auxiliaire était invalide
580	La sortie de la pompe du système était invalide
581	La sortie de la pompe pour le mélange était invalide
582-589	RÉSERVÉ
	Erreurs de la plaque de l'échangeur de chaleur de l'eau chaude résidentielle
590	Le point de consigne de préchauffage de la plaque de l'eau chaude résidentielle était invalide
591	L'hystérèse du préchauffage en MARCHE de la plaque de l'eau chaude résidentielle était invalide
592	L'hystérèse du préchauffage en ARRÊT de la plaque de l'eau chaude résidentielle était invalide
593	Les degrés détectées au robinet étaient en dehors de la plage
594	La détection du robinet avec l'hystérèse en MARCHE était invalide
595	Entrée - Degrés de l'arrêt du robinet de l'eau chaude résidentielle était en dehors de la plage
596	Sortie - Entrée Degrés de l'arrêt du robinet de l'eau chaude résidentielle était en dehors de la plage
597	La détection du robinet de l'eau chaude résidentielle au seuil était invalide
598	La détection du préchauffage de la plaque de l'eau chaude résidentielle au seuil était invalide
599	La détection du préchauffage de la plaque de l'eau chaude résidentielle en dehors du seuil était invalide

CODE	DESCRIPTION
370	Erreurs internes : Le PID du D-scaler de l'eau chaude résidentielle était invalide
371	Erreurs internes : Le PID du P-scaler de la principale contrainte alternée était invalide
372	Erreurs internes : Le PID du I-scaler de la principale contrainte alternée était invalide
373	Erreurs internes : Le PID du D-scaler de la principale contrainte alternée était invalide
374	Réenclenchement anormal : Inclinaison élevée de la flamme du matériel
375	Réenclenchement anormal : Inclinaison basse de la flamme du matériel
376	Réenclenchement anormal : Inclinaison delta élevée de la flamme du matériel
377	Réenclenchement anormal : Inclinaison delta basse de la flamme du matériel
378	Réenclenchement anormal : Inclinaison dynamique élevée de la flamme du matériel
379	Réenclenchement anormal : Inclinaison dynamique basse de la flamme du matériel
380	Réenclenchement anormal : Régime du ventilateur non prouvé
381	Réenclenchement anormal : Plage basse du régime du ventilateur
382	Réenclenchement anormal : Plage élevée du régime du ventilateur
383-450	RÉSERVÉ
	Erreurs de circulateur
451	La commande de circulateur était invalide
452	Le P-gain du circulateur était invalide
453	Le I-gain du circulateur était invalide
454	La température du circulateur était invalide
455	La température de sortie du circulateur était invalide
456	La température d'entrée du circulateur était invalide
457	La température extérieure du circulateur était invalide
458	Le choix du capteur du circulateur était invalide
459	Le point de consigne PID du circulateur était invalide
	Anomalies de mise au point
460	LCI perdu au fonctionnement
461	Réenclenchement anormal : Demande perdue au fonctionnement par l'application
462	Réenclenchement anormal : Demande perdue au fonctionnement en raison d'une limite élevée
463	Réenclenchement anormal : Demande perdue au fonctionnement en raison d'aucune flamme
464	LCI perdu dans la période de la mise en place de la pression de combustion
465	LCI perdu dans la période de la stabilisation de la pression de combustion
466	RÉSERVÉ
	Anomalies des données internes
467	Erreurs internes : Tentative d'écriture EEPROM avant l'initialisation EEPROM
468	Erreurs internes : L'adresse EEPROM du décompte des cycles était invalide
469	Erreurs internes : L'adresse EEPROM du décompte des jours était invalide
470	Erreurs internes : L'adresse EEPROM du décompte des heures était invalide
471	Erreurs internes : L'index EEPROM du registre de verrouillage était invalide
472	Erreurs internes : La requête d'écriture de l'état du module de programme était invalide
473	Erreurs internes : L'adresse des paramètres du module de programme était invalide
474	Erreurs internes : L'adresse des paramètres de sécurité du module de programme était invalide

CODE	DESCRIPTION
475	Erreurs internes : L'enregistrement invalide dans l'historique de verrouillage a été retiré
476	Erreurs internes : La mémoire tampon d'écriture EEPROM était à pleine capacité
477	Erreurs internes : Les données trop grandes n'ont pas été écrites à EEPROM
478	Erreurs internes : Le bit 0 de la clé de sécurité était incorrect
479	Erreurs internes : Le bit 1 de la clé de sécurité était incorrect
480	Erreurs internes : Le bit 2 de la clé de sécurité était incorrect
481	Erreurs internes : Le bit 3 de la clé de sécurité était incorrect
482	Erreurs internes : Le bit 4 de la clé de sécurité était incorrect
483	Erreurs internes : Le bit 5 de la clé de sécurité était incorrect
484	Erreurs internes : Le bit 6 de la clé de sécurité était incorrect
485	Erreurs internes : Le bit 7 de la clé de sécurité était incorrect
486	Erreurs internes : Le bit 8 de la clé de sécurité était incorrect
487	Erreurs internes : Le bit 9 de la clé de sécurité était incorrect
488	Erreurs internes : Le bit 10 de la clé de sécurité était incorrect
489	Erreurs internes : Le bit 11 de la clé de sécurité était incorrect
490	Erreurs internes : Le bit 12 de la clé de sécurité était incorrect
491	Erreurs internes : Le bit 13 de la clé de sécurité était incorrect
492	Erreurs internes : Le bit 14 de la clé de sécurité était incorrect
493	Erreurs internes : Le bit 15 de la clé de sécurité était incorrect
494	Erreurs internes : Temporisation du relais de sécurité
495	Erreurs internes : Relais de sécurité commandé en arrêt
496	Erreurs internes : Une erreur inconnue de sécurité s'est produite
497	Erreurs internes : La minuterie de sécurité a été corrompue
498	Erreurs internes : La minuterie de sécurité a expiré
499	Erreurs internes : Synchronisations de sécurité
500	Erreurs internes : Arrêt de sécurité
501	RÉSERVÉ
	Erreurs de mélanges
502	Le point de consigne pour le mélange était invalide
503	Le point de consigne de la période de jour pour le mélange était invalide
504	La température extérieure de mélange était invalide
505	Le point de consigne de la période de jour de ODR pour le mélange était invalide
506	Le point de consigne de la période de jour de ODR pour le mélange dépasse le point de consigne normal .
507	La température extérieure maximale ODR pour le mélange était invalide
508	La température extérieure minimale ODR pour le mélange était invalide
509	La température basse de l'eau de ODR pour le mélange était invalide
510	La plage de températures extérieures de ODR pour le mélange était invalide
511	La plage de températures d'eau de ODR pour le mélange était invalide

CODE	DESCRIPTION
297	Réenclenchement anormal : Le commutateur interruptible de débit d’air était en arrêt pendant la durée de purge mesurée
298	Réenclenchement anormal : Le commutateur interruptible de débit d’air était en arrêt pendant l’entraînement au taux de veilleuse éteinte
299	Réenclenchement anormal : Le commutateur interruptible de débit d’air était en arrêt pendant l’essai de pré-allumage
300	Réenclenchement anormal : Le commutateur interruptible de débit d’air était en arrêt pendant la durée de pré-allumage
301	Réenclenchement anormal : Le commutateur interruptible de débit d’air était en arrêt pendant la période de la mise en place de la flamme principale
302	Réenclenchement anormal : Échec de l’allumage en raison du commutateur interruptible de débit d’air en arrêt
303	Réenclenchement anormal : ILK en arrêt pendant l’entraînement au taux de purge
304	Réenclenchement anormal : ILK en arrêt pendant la durée de purge mesurée
305	Réenclenchement anormal : ILK en arrêt pendant l’entraînement au taux de veilleuse éteinte
306	Réenclenchement anormal : ILK en arrêt pendant l’essai de pré-allumage
307	Réenclenchement anormal : ILK en arrêt pendant la durée de pré-allumage
308	Réenclenchement anormal : ILK en arrêt pendant la période de la mise en place de la flamme principale
309	Réenclenchement anormal : ILK en arrêt pendant la période d’allumage
310	Le fonctionnement a été interrompu en raison de l’arrêt du ILK
311	Le fonctionnement a été interrompu en raison de l’arrêt commutateur interruptible de débit d’air
312	Interrupteur de réinitialisation coincé
313	Le fonctionnement a été interrompu en raison de la défaillance du ventilateur
314	Réenclenchement anormal : Panne du ventilateur pendant l’entraînement au taux de purge
315	Réenclenchement anormal : Panne du ventilateur pendant la durée de purge mesurée
316	Réenclenchement anormal : Panne du ventilateur pendant l’entraînement au taux de veilleuse éteinte
317	Réenclenchement anormal : Panne du ventilateur pendant l’essai de pré-allumage
318	Réenclenchement anormal : Panne du ventilateur pendant la durée de pré-allumage
319	Réenclenchement anormal : Panne du ventilateur pendant la période d’allumage
320	Réenclenchement anormal : Panne du ventilateur pendant la période de la mise en place de la flamme principale
321	Réenclenchement anormal : Vanne principale en arrêt après dix (10) secondes de FONCTIONNEMENT
322	Réenclenchement anormal : Vanne de veilleuse en arrêt après dix (10) secondes de FONCTIONNEMENT
323	Réenclenchement anormal : Relais de sécurité en arrêt après dix (10) secondes de FONCTIONNEMENT
324	Réenclenchement anormal : Matériel d’inclinaison de la flamme
325	Réenclenchement anormal : Matériel de la flamme statique
326	Réenclenchement anormal : Courant du matériel de la flamme invalide
327	Réenclenchement anormal : Court-circuit du matériel du capteur de flamme
328	Réenclenchement anormal : Alimentation du matériel invalide
329	Réenclenchement anormal : Câble c.a. du matériel invalide

CODE	DESCRIPTION
330	Réenclenchement anormal : Ondulation de la flamme du matériel SLO
330	Réenclenchement anormal : Échantillon de flamme du matériel SLO
332	Réenclenchement anormal : Plage d’inclinaison de la flamme du matériel SLO
333	Réenclenchement anormal : Chaleur de l’inclinaison de la flamme du matériel SLO
334	Réenclenchement anormal : Étincelle coincée du matériel SLO
335	Réenclenchement anormal : Modification de l’étincelle du matériel SLO
336	Réenclenchement anormal : Flamme statique du matériel SLO
337	Réenclenchement anormal : Court-circuit de l’électrode du matériel SLO
338	Réenclenchement anormal : A/D linéaire du matériel SLO
339	Réenclenchement anormal : Inclinaison du matériel SLO non réglée
340	Réenclenchement anormal : Inclinaison court-circuitée du matériel SLO
341	Réenclenchement anormal : Électroniques du matériel SLO
342	Réenclenchement anormal : Horloge du processeur du matériel
343	Réenclenchement anormal : Phase c.a. du matériel
344	Réenclenchement anormal : Discordance A2D du matériel
345	Réenclenchement anormal : VSNSR A2D du matériel
346	Réenclenchement anormal : 28 V A2D du matériel
347	Réenclenchement anormal : Interrupteur d’allumage élevé (HFS) IAS court-circuité
348	Réenclenchement anormal : Verrouillage de pré-allumage (PII) court-circuité
349	Réenclenchement anormal : Interrupteur d’allumage élevé (HFS) LCI court-circuité
350	Réenclenchement anormal : Interrupteur d’allumage élevé (HFS) Interrupteur d’allumage bas (LFS) court-circuité
351	Réenclenchement anormal : Croisement zéro non valide
352	Réenclenchement anormal : Anomalie du capteur d’empilage
353	Réenclenchement anormal : Limite d’empilage
354	Réenclenchement anormal : Limite delta T
355	Réenclenchement anormal : Anomalie du capteur de sortie
356	Réenclenchement anormal : Limiteur de sortie
357	Réenclenchement anormal : Anomalie du capteur d’eau chaude résidentielle (DHW)
358	Réenclenchement anormal : Limiteur d’eau chaude résidentielle (DHW)
359	Réenclenchement anormal : Anomalie du capteur d’entrée
360	Réenclenchement anormal : Échec des paramètres de vérification
	Erreurs internes
361	Erreurs internes : Aucun paramètre de l’usine n’a été détecté dans la commande
362	Erreurs internes : La fréquence d’itération PID était invalide
363	Erreurs internes : La durée d’intervalle du taux de la demande était invalide
364	Erreurs internes : Les paramètres de l’usine pour l’étalonnage de la modulation étaient invalides
365	Erreurs internes : Le PID du P-scaler était invalide
366	Erreurs internes : Le PID du I-scaler était invalide
367	Erreurs internes : Le PID du D-scaler était invalide
368	Erreurs internes : Le PID du P-scaler de l’eau chaude résidentielle était invalide
369	Erreurs internes : Le PID du I-scaler de l’eau chaude résidentielle était invalide

CODE	DESCRIPTION
225-226	RÉSERVÉ
227	La durée de surpassement de priorité de l'eau chaude résidentielle n'a pas été déclassée en raison d'une température extérieure invalide
228	La mise en arrêt par temps chaud n'a pas été vérifiée en raison d'une température extérieure invalide
229	Temporisation de la communication de l'esclave de contrainte alternée
230	RÉSERVÉ
231	Le point de consigne de contrainte alternée du chauffage central était invalide
232	Le point de consigne de la période de jour pour contrainte alternée du chauffage central était invalide
233	La température extérieure de la contrainte alternée était invalide
234	Le point de consigne de la période de jour pour ODR de contrainte alternée était invalide
235	Le point de consigne pour la période de jour pour ODR de contrainte alternée a dépassé le point de consigne normal
236	La température extérieure maximale pour ODR de contrainte alternée était invalide
237	La température extérieure minimale pour ODR de contrainte alternée était invalide
238	La température basse de l'eau pour ODR de contrainte alternée était invalide
239	La plage de température extérieure pour ODR de contrainte alternée était trop petite (minimum 12 °C / 22 °F)
240	La plage de température de l'eau pour ODR de contrainte alternée était trop petite (minimum 12 °C / 22 °F)
241	Le point de consigne de contrainte alternée de l'eau chaude résidentielle était invalide
242	Le point de consigne de contrainte alternée pour le mélange était invalide
243	L'interrupteur de demande pour de contrainte alternée du chauffage central était invalide
244	Le point de consigne de la source de contrainte alternée du chauffage central était invalide
245	RÉSERVÉ
246	Le point de consigne du chauffage central était invalide
247	Le point de consigne de la période de jour du chauffage central était invalide
248	La température extérieure du chauffage central était invalide
249	Le point de consigne de la période de jour pour ODR du chauffage central était invalide
250	Le point de consigne de la période de jour pour ODR du chauffage central dépasse le point de consigne normal
251	Le point de consigne maximum extérieur du chauffage central était invalide
252	Le point de consigne minimum extérieur du chauffage central était invalide
253	Le point de consigne minimum de l'eau du chauffage central était invalide
254	La plage de températures extérieures du chauffage central était trop petite
255	La plage de température de l'eau du chauffage central était trop petite
256	Le point de consigne de la vapeur était invalide
257	Le point de consigne de la période de jour de la vapeur était invalide
258	La pression minimale de la vapeur était invalide
259	La température minimale de l'eau pour ODR du chauffage central était invalide
260	RÉSERVÉ
261	Le point de consigne de l'eau chaude résidentielle était invalide

CODE	DESCRIPTION
262	Le point de consigne de la période de jour de l'eau chaude résidentielle était invalide
263	Le point de consigne de stockage de l'eau chaude résidentielle était invalide
264	STAT ne peut être une source de demande de l'eau chaude résidentielle lorsque STAT à distance est activé
265-266	RÉSERVÉ
267	STAT ne peut être une source de demande du chauffage central lorsque STAT à distance est activé
268	Le réglage 4 mA de la température de l'eau du chauffage central était invalide
269	Le réglage 20 mA de la température de l'eau du chauffage central était invalide
270	Le réglage 4 mA de la température de la vapeur était invalide
271	Le réglage 20 mA de la température de la vapeur était invalide
272	Réenclenchement anormal : Anomalie du capteur de pression
273	Réenclenchement anormal : Échec de l'essai du relais de sécurité
274	Réenclenchement anormal : Demande en arrêt pendant la période de mise en place de la flamme de la veilleuse
275	Réenclenchement anormal : LCI en arrêt pendant l'entraînement au taux de purge
276	Réenclenchement anormal : LCI en arrêt pendant la durée de purge mesurée
277	Réenclenchement anormal : LCI en arrêt pendant l'entraînement au taux de veilleuse éteinte
278	Réenclenchement anormal : LCI en arrêt pendant l'essai de pré-allumage
279	Réenclenchement anormal : LCI en arrêt pendant la durée de pré-allumage
280	Réenclenchement anormal : LCI en arrêt pendant la période de la mise en place de la flamme principale
281	Réenclenchement anormal : LCI en arrêt pendant la période d'allumage
282	Réenclenchement anormal : Demande en arrêt pendant l'entraînement au taux de purge
283	Réenclenchement anormal : Demande en arrêt pendant la durée de purge mesurée
284	Réenclenchement anormal : Demande en arrêt pendant l'entraînement au taux de veilleuse éteinte
285	Réenclenchement anormal : Demande en arrêt pendant l'essai de pré-allumage
286	Réenclenchement anormal : Demande en arrêt pendant la durée de pré-allumage
287	Réenclenchement anormal : La flamme était allumée pendant la vérification de sécurité
288	Réenclenchement anormal : La flamme était allumée pendant l'entraînement au taux de purge
289	Réenclenchement anormal : La flamme était allumée pendant la durée de purge mesurée
290	Réenclenchement anormal : La flamme était allumée pendant l'entraînement au taux de veilleuse éteinte
291	Réenclenchement anormal : La flamme n'était pas allumée à la fin de la période d'allumage
292	Réenclenchement anormal : La flamme a été perdue pendant la période de la mise en place de la flamme principale
293	Réenclenchement anormal : La flamme a été perdue tôt au fonctionnement
294	Réenclenchement anormal : La flamme a été perdue pendant le fonctionnement
295	Réenclenchement anormal : Échec de l'essai pour la présence de fuites
296	Réenclenchement anormal : Le commutateur interruptible de débit d'air était en arrêt pendant l'entraînement au taux de purge

CODE	DESCRIPTION
156	Les paramètres du taux de modulation de la vapeur étaient invalides
	Erreurs des paramètres de l'eau chaude résidentielle (DHW)
157	La source de la demande de l'eau chaude résidentielle était invalide
158	Le P-gain de l'eau chaude résidentielle était invalide
159	Le I-gain de l'eau chaude résidentielle était invalide
160	Le D-gain de l'eau chaude résidentielle était invalide
161	L'hystérèse en ARRÊT de l'eau chaude résidentielle était invalide
162	L'hystérèse en MARCHE de l'eau chaude résidentielle était invalide
163	Le temps de processeur de l'hystérèse de l'eau chaude résidentielle était invalide
164	Le type de capteur de l'eau chaude résidentielle était invalide
165	Le type de capteur d'entrée était invalide pour l'eau chaude résidentielle
166	Le type de capteur de sortie était invalide pour l'eau chaude résidentielle
167	L'hystérèse en ARRÊT de stockage de l'eau chaude résidentielle était invalide
168	L'hystérèse en MARCHE de stockage de l'eau chaude résidentielle était invalide
169	Le type de capteur de modulation de l'eau chaude résidentielle était invalide
170	Le capteur de modulation de l'eau chaude résidentielle n'était pas compatible pour le mode AUTO
	Anomalies de fonctionnement de l'eau chaude résidentielle (DHW)
171	La commande de l'eau chaude résidentielle a été suspendue en raison d'une anomalie
172	La température de l'eau chaude résidentielle était invalide
173	La température d'entrée de l'eau chaude résidentielle était invalide
174	La température de sortie de l'eau chaude résidentielle était invalide
175	Le limiteur d'eau chaude résidentielle doit être désactivé pour le mode AUTO
176	Le type de capteur de l'eau chaude résidentielle n'était pas compatible pour le mode AUTO
177	Le réglage de la source prioritaire de l'eau chaude résidentielle était invalide
178	Le réglage de la méthode de priorité de l'eau chaude résidentielle était invalide
	Anomalies de fonctionnement du chauffage central (suite)
179	Le capteur S5 (J8 borne 11) du chauffage central était invalide
180	La température d'entrée du chauffage central était invalide
181	Le capteur S10 (J10 borne 7) du chauffage central était invalide
182	Le point de consigne de la source de contrainte alternée du chauffage central était invalide
	Erreurs des paramètres de la contrainte alternée
183	Le P-gain de contrainte alternée était invalide
184	Le I-gain de contrainte alternée était invalide
185	Le D-gain de contrainte alternée était invalide
186	L'hystérèse en ARRÊT de contrainte alternée était invalide
187	L'hystérèse en MARCHE de contrainte alternée était invalide
188	L'activation de l'esclave de contrainte alternée était invalide
189	Le temps de processeur de l'hystérèse de contrainte alternée était invalide
190	Aucun port ModBus de contrainte alternée était assigné

CODE	DESCRIPTION
191	Le réglage de charge courante de contrainte alternée était invalide
192	Le réglage de l'interrupteur de demande de contrainte alternée de l'eau chaude résidentielle était invalide
193	Le réglage de l'interrupteur de demande pour le mélange de contrainte alternée était invalide
194	Le réglage du capteur de modulation de contrainte alternée était invalide
195	Le réglage du capteur de modulation de contrainte alternée de secours était invalide
196	Le réglage du mode esclave de contrainte alternée était invalide
197	Le réglage du taux d'allocation de contrainte alternée était invalide
198	Le réglage de la sélection de contrainte alternée était invalide
199	Le réglage de la sélection de contrainte alternée était invalide
200	Le réglage de retour esclave de contrainte alternée était invalide
201	Le réglage de la méthode d'ajout de phase de contrainte alternée était invalide
202	STAT ne peut être une source de demande du chauffage central de contrainte alternée lorsque STAT à distance est activé
203	La charge de base de contrainte alternée était invalide
	Anomalies de fonctionnement de contrainte alternée
204	La principale contrainte alternée a été suspendue en raison d'une anomalie
205	L'esclave de contrainte alternée a été suspendu en raison d'une anomalie
206	La température du collecteur de contrainte alternée était invalide
207	La contrainte alternée a été suspendue en raison d'un module de programme installé non activé
208	Temporisation de la session de l'esclave de contrainte alternée
209	Beaucoup trop d'esclaves de contrainte alternée ont été détectés
210	Esclave de contrainte alternée a été décelé
211	Esclave de contrainte alternée incompatible a été décelé
212	Aucun taux de charge de base n'a été réglé pour l'esclave de contrainte alternée
213	L'esclave de contrainte alternée est incapable d'effectuer l'allumage avant l'expiration de la demande de flamme
214	L'ajout d'un esclave de contrainte alternée est abandonné en raison d'une modification aux exigences de l'ajout
215	Aucun esclave de contrainte alternée n'est disponible pour la demande de service
216	Aucun service de contrainte alternée actif n'a été programmé en raison de conflits de demande prioritaires
217	Aucune méthode d'ajout de phase de contrainte alternée n'a été spécifiée
218	Aucune méthode de suppression de phase de contrainte alternée n'a été spécifiée
219	Usage du capteur de secours du collecteur de contrainte alternée en raison d'une défaillance de capteur
	Anomalies de protection contre le gel
220	Le taux de protection contre le gel de contrainte alternée était invalide
221	Le réglage de la méthode de suppression de phase de contrainte alternée était invalide
222	La température de protection contre le gel du chauffage central était invalide
223	La température de protection contre le gel d'entrée du chauffage central était invalide
224	La température de protection contre le gel de l'eau chaude résidentielle était invalide

CODE	DESCRIPTION
79	Le cycle minimum de service du ventilateur était invalide
80	Les impulsions par révolution du ventilateur étaient invalides
81	La fréquence MID du ventilateur était invalide
82-83	RÉSERVÉ
	Erreurs des paramètres de modulation
84	Réglage de température d'eau de contrainte alternée CH 4 à 20 mA
85	Aucun seuil d'erreur à l'ajout de phase de contrainte alternée n'a été configuré
86	Aucune durée de détection à l'ajout de phase de contrainte alternée n'a été configurée
87	Aucun seuil d'erreur à la suppression de phase de contrainte alternée n'a été configuré
88	Aucune durée de détection à la suppression de phase de contrainte alternée n'a été configurée
89	RÉSERVÉ
90	Le type de modulation de sortie était invalide
91	Les paramètres du taux d'allumage de la commande étaient invalides
92	Le taux forcé était en dehors de la plage comparé au minimum et au maximum de la modulation
93	Le taux forcé était invalide, % c. tr/min
94	La valeur d'accélération du démarrage lent était invalide
95	La valeur de degré du démarrage lent était invalide
96	Le démarrage lent a été terminé en raison d'une anomalie du capteur de sortie
97	Le démarrage lent a été terminé en raison d'une anomalie du point de consigne de référence
98	Le taux maximum de modulation du chauffage central (CH) était invalide, % c. tr/min
99	Le taux maximum de modulation du chauffage central (CH) était > que le taux maximal absolu
100	La plage de modulation du chauffage central (CH) (max minus min) était trop petite (< 4 % ou 40 tr/min)
101	Le taux maximum de modulation d'eau chaude résidentielle (DHW) était invalide, % c. tr/min
102	Le taux maximum de modulation d'eau chaude résidentielle (DHW) était > que le taux maximal absolu
103	La plage de modulation d'eau chaude résidentielle (DHW) (max minus min) était trop petite (< 4 % ou 40 tr/min)
104	Le taux minimum de modulation était < que le taux minimum absolu
105	Le taux minimum de modulation était invalide, % c. tr/min
106	Le taux manuel était invalide, % c. tr/min
107	Démarrage lent activé mais le taux forcé était invalide
108	La sortie analogique Hystérèse était invalide
109	Le type de modulation de sortie analogique était invalide
110	Le taux d'ouverture différentielle IAS était invalide
111	Le taux d'ouverture échelonnée IAS était invalide
112	Le taux maximum de modulation pour le mélange était invalide, % c. tr/min
113	Le taux maximum de modulation de mélange était > que le maximum absolu ou < que le minimum absolu
114	La plage de modulation de mélange (max minus min) était trop petite (< 4 % ou 40 tr/min)
	Anomalies de fonctionnement de modulation
115	Le ventilateur était limité à son cycle de service minimum
116	Le taux manuel était > que le taux maximum de modulation du chauffage central (CH)
117	Le taux manuel était > que le taux maximum de modulation d'eau chaude résidentielle (DHW)
118	Le taux manuel était < que le taux minimum de modulation
119	Le taux manuel en mode veille était > que le taux maximum absolu

CODE	DESCRIPTION
120	Le taux commandé de modulation était > que le taux maximum de modulation du chauffage central (CH)
121	Le taux commandé de modulation était > que le taux maximum de modulation d'eau chaude résidentielle (DHW)
122	Le taux commandé de modulation était < que le taux minimum de modulation
123	Le taux de modulation était limité en raison de la limite de sortie
124	Le taux de modulation était limité en raison de la limite delta T
125	Le taux de modulation était limité en raison de la limite d'empilage
126	Le taux de modulation était limité en raison de l'anticondensation
127	Le régime du ventilateur en dehors de la plage en mode FONCTIONNEMENT
128	Le taux de modulation était limité en raison de l'ouverture de IAS
129	Le réglage à zéro de l'échelonnement du démarrage lent n'entraînera aucune modification du taux de modulation
130	Aucun taux forcé n'a été configuré pour l'échelonnement du démarrage lent
	Erreurs des paramètres du chauffage central (CH)
131	La source de la demande du chauffage central était invalide
132	Le P-gain du chauffage central était invalide
133	Le I-gain du chauffage central était invalide
134	Le D-gain du chauffage central était invalide
135	L'hystérèse en ARRÊT du chauffage central était invalide
136	L'hystérèse en MARCHE du chauffage central était invalide
137	Le type de capteur du chauffage central était invalide
138	Le temps de processeur de l'hystérèse du chauffage central était invalide
139	Les paramètres de la commande à distance du chauffage central était invalide
140	l'ODR du chauffage central n'est pas permis avec la commande à distance
141	Le P-gain de vapeur était invalide
142	Le I-gain de vapeur était invalide
143	Le D-gain de vapeur était invalide
144	L'hystérèse de vapeur en ARRÊT était invalide
145	L'hystérèse de vapeur en MARCHE était invalide
	Anomalies de fonctionnement du chauffage central
146	La commande du chauffage central a été suspendue en raison d'une anomalie
147	La température du collecteur du chauffage central était invalide
148	La température de sortie du chauffage central était invalide
149	La pression de vapeur du chauffage central était invalide
	Erreurs des paramètres du chauffage central (suite)
150	Les paramètres du point de consigne de la source de vapeur étaient invalides
151	Les paramètres de la température minimale de l'eau étaient supérieurs au point de consigne
152	Les paramètres de la température minimale de l'eau étaient supérieurs au point de consigne de la période de jour
153	Les paramètres de la pression minimale étaient supérieurs au point de consigne
154	Les paramètres de la pression minimale étaient supérieurs au point de consigne de la période de jour
155	Les paramètres du taux de modulation de la source du chauffage central étaient invalides

TABLE 23. ALERTES

CODE	DESCRIPTION
	Anomalies de gestion EE
0	Aucun (aucune alerte)
1	Alerte PCB a été restauré par les valeurs par défaut de l'usine
2	Les paramètres de la configuration de sécurité ont été restaurés par les valeurs par défaut de l'usine.
3	Les paramètres de la configuration ont été restaurés par les valeurs par défaut de l'usine.
4	Invisibilité PCB de l'usine invalide a été détectée
5	Plage PCB de l'usine invalide a été détectée
6	Plage de registre PCB invalide ignorée
7	L'historique de verrouillage EEPROM a été initialisé.
8	Blocs de données de signalisation lumineuse de l'application commutés
9	Blocs de données de configuration de l'application commutés
10	La configuration a été restaurée par les valeurs par défaut de l'usine
11	La sauvegarde des réglages de configuration a été restaurée de la configuration active
12	La configuration de la signalisation lumineuse a été restaurée par les valeurs par défaut de l'usine
13	La configuration de la signalisation lumineuse a été restaurée à partir de la sauvegarde
14	La table de vérification du groupe de sécurité a été restauré par les valeurs par défaut de l'usine
15	La table de vérification du groupe de sécurité a été actualisé
16	Paramètre PCB invalide a été détecté
17	Plage PCB invalide a été détectée
	Erreurs de paramètres de système
18	La durée de la sourdine de l'alarme a dépassé le maximum
19	La table de vérification du groupe de sécurité invalide a été détecté
20	Le mot de passe de trappe n'a pu être déterminé
21	La table de vérification du groupe de sécurité invalide n'a pas été accepté
22	Des erreurs CRC ont été décelées dans les blocs de données de configuration de l'application
23	L'alerte PCB de sauvegarde a été restaurée de celle en cours
24	RÉSERVÉ
25	L'interrupteur de fonctionnement en contrainte alternée a été mis en ARRÊT
26	L'interrupteur de fonctionnement en contrainte alternée a été mis en MARCHE
27	Le processeur de sécurité a été réinitialisé
28	Le processeur d'application a été réinitialisé
29	L'interrupteur de brûleur a été mis en ARRÊT
30	L'interrupteur de brûleur a été mis en MARCHE
31	Le module de programme (PM) a été inséré dans la fente
32	Le module de programme (PM) a été retiré de la fente
33	L'alerte PCB a été configurée
34	Les paramètres PCB ont été configurés
35	La plage PCB a été configurée
36	Le module de programme (PM) incompatible avec le produit a été inséré dans la fente
37	La révision des paramètres de l'application du module de programme diffère du processeur d'application
38	La révision des paramètres de sécurité du module de programme diffère du processeur de sécurité
39	PCB incompatible avec le produit se trouvant dans le module de programme
40	Les paramètres PCB dans le module de programme sont trop grands pour le produit
41	La plage PCB dans le module de programme était trop grande pour le produit
42	L'alerte PCB dans le module de programme était trop grande pour le produit
43	La vérification de démarrage IAS a été forcée à la mise en marche en raison de l'activation IAS
	Anomalies de fonctionnement du système
44	Une basse tension a été détectée dans le processeur de sécurité
45	Une haute fréquence d'alimentation s'est produite
46	Une basse fréquence d'alimentation s'est produite
47	Une demande invalide de réinitialisation du sous-système s'est produite
48	Une large écriture de valeur de registre énumérée ModBus n'a pas été permise
49	Le décompte maximum de cycle a été atteint
50	Le décompte maximum d'heures a été atteint
51	Une écriture illégale ModBus a été tentée
52	Une tentative d'écriture ModBus a été refusée (NON PERMISE)
53	Une lecture illégale ModBus a été tentée
54	Une réinitialisation après une baisse de tension du processeur de sécurité s'est produite
55	Une réinitialisation du circuit de surveillance du processeur d'application s'est produite
56	Une réinitialisation après une baisse de tension du processeur d'application s'est produite
57	Une réinitialisation du circuit de surveillance du processeur de sécurité s'est produite
58	L'alarme a été réinitialisée par l'utilisateur à la commande
	Anomalies de commande de demande et de taux
59	Le taux d'allumage de la commande de brûleur était > que le taux maximum absolu
60	Le taux d'allumage de la commande de brûleur était < que le taux maximum absolu
61	Le taux d'allumage de la commande de brûleur était invalide, % c. tr/min
62	La commande de brûleur effectuait l'allumage sans demande de ventilateur
63	Le taux (aucun allumage) de la commande de brûleur était > que le taux maximum absolu
64	Le taux (aucun allumage) de la commande de brûleur était < que le taux maximum absolu
65	Le taux (aucun allumage) de la commande était absent
66	Le taux (aucun allumage) de la commande de brûleur était invalide, % c. tr/min
67	Le taux du cycle en arrêt du ventilateur était invalide, % c. tr/min
68	Le point de consigne a été surpassé en raison d'une anomalie de capteur
69	La modulation a été surpassée en raison d'une anomalie de capteur
70	Aucune source de demande a été établi en raison de conflits de demandes prioritaires
71-73	RÉSERVÉ
	Erreurs des paramètres de ventilateur
74	Réenclenchement forcé régulier
75	Le régime maximum absolu du ventilateur était en dehors de la plage
76	Le régime minimum absolu du ventilateur était en dehors de la plage
77	Décélération de ventilateur invalide
78	Accélération de ventilateur invalide

CODE	DESCRIPTION	DÉPANNAGE RECOMMANDÉ DES CODES DE VERROUILLAGE	REMARQUE
212	Réglage invalide de la durée de pré-allumage	1. Revenir au mode de configuration et vérifier de nouveau les paramètres sélectionnés, puis vérifier de nouveau et réinitialiser le module. 2. Si l'anomalie persiste, vérifier la mise à la masse électrique. 3. Si l'anomalie revient, remplacer le module.	L
213	Réglage invalide du taux de pré-purge		L
214	Réglage invalide de la durée de pré-purge		L
215	Réglage invalide de la preuve du taux de pré-purge		L
216	Réglage invalide de la réponse de l'échec de la flamme de fonctionnement		L
217	Réglage invalide de la durée de la stabilisation du fonctionnement		L
218	Réglage invalide de l'activation de la limite d'empilage		L
219	Réglage invalide de la réponse de la limite d'empilage		L
220	Réglage non configuré du point de consigne de la limite delta T		L
221	Réglage non configuré du point de consigne du limiteur d'eau chaude résidentielle (DHW)		L
222	Réglage non configuré du point de consigne du limiteur de sortie		L
223	Réglage non configuré du point de consigne de la limite d'empilage		L
224	Réglage invalide de la source de la demande d'eau chaude résidentielle (DHW)		L
225	Réglage invalide du seuil de la flamme		L
226	Réglage invalide du point de consigne du limiteur de sortie		L
227	Réglage invalide du point de consigne du limiteur d'eau chaude résidentielle (DHW)		L
228	Réglage invalide du point de consigne de la limite d'empilage		L
229	Réglage invalide de la modulation de sortie		L
230	Réglage invalide de la source de la demande du chauffage central (CH)		L
231	Réglage de la temporisation de la limite delta T invalide		L
232	Réglage invalide du type de détecteur de pression		L
233	Réglage invalide de la réponse de fermeture IAS		L
234	Réglage invalide de l'activation du limiteur de sortie	Contacter un technicien de service qualifié.	L
235	Réglage invalide du type de connecteur de sortie	Contacter un technicien de service qualifié.	L
236	Réglage invalide du type de connecteur d'entrée	Contacter un technicien de service qualifié.	L
237	Réglage invalide du type de connecteur d'eau chaude résidentielle (DHW)	Contacter un technicien de service qualifié.	L
238	Réglage invalide du type de connecteur d'empilage	Contacter un technicien de service qualifié.	L
239	Réglage invalide du type de connecteur S2 (J8-6)	Contacter un technicien de service qualifié.	L
240	Réglage invalide du type de connecteur S5 (J8-11)	Contacter un technicien de service qualifié.	L
241	Capteur de l'échangeur de chaleur non autorisé avec le réglage du connecteur d'empilage	Sans objet.	L
242	Détection automatique de configuration invalide de l'eau chaude résidentielle (DHW)	Sans objet.	L
243	UV invalide avec interférence d'étincelle incompatible avec l'allumeur en marche pendant la période de la mise en place de la flamme de veilleuse	Contacter un technicien de service qualifié.	L
244	Anomalie interne : État invalide de l'essai du relais de sécurité	Contacter un technicien de service qualifié.	L
245	Réglage invalide du type de connecteur de sortie pour la hausse de température	Contacter un technicien de service qualifié.	L
246	4 à 20 mA ne peut être utilisé pour les commandes de modulation et le point de consigne	Contacter un technicien de service qualifié.	L
247	Activation invalide de détection de rebondissement ILK	Sans objet.	L
248	Intervalle de réenclenchement forcé invalide	Sans objet.	L
249	STAT ne peut être la source de demande lorsque Stat à distance est activé.	Sans objet.	L
250	Réponse invalide d'une erreur de régime du ventilateur	1. Vérifier que les câbles du ventilateur soient fixés solidement. Si l'anomalie persiste, communiquer avec un technicien de service qualifié.	L
251-255	RÉSERVÉ		

CODE	DESCRIPTION	DÉPANNAGE RECOMMANDÉ DES CODES DE VERROUILLAGE	REMARQUE
164	Bloc d’admission en MARCHE	Spécifique au fabricant	L
165	Bloc d’admission en ARRÊT	1. Vérifier le câblage et corriger toute erreur. 2. Inspecter l’interrupteur du bloc d’admission afin de s’assurer qu’il fonctionne bien. 3. Réinitialiser et effectuer le séquençage du module. 4. Pendant le mode VEILLE et PRÉ-PURGE, mesurer la tension de l’interrupteur. Une tension d’alimentation devrait être présente. Si elle n’est pas présente, l’interrupteur du bloc d’admission est défectueux et doit être remplacé. 5. Si l’anomalie persiste, remplacer le module de relais.	L
166-171	RÉSERVÉ		
	Rétroaction		
172	Rétroaction du relais principal incorrecte	Anomalie interne. 1. Réinitialiser le module. 2. Si l’anomalie revient, remplacer le module.	L
173	Rétroaction du relais de la veilleuse incorrecte		L
174	Rétroaction du relais de sécurité incorrecte		L
175	Discontinuité du relais de sécurité		L
176	Relais principal en MARCHE à la vérification de démarrage sécuritaire		L
177	Relais de la veilleuse en MARCHE à la vérification de démarrage sécuritaire		L
178	Relais de sécurité en MARCHE à la vérification de démarrage sécuritaire		L
179-183	RÉSERVÉ		
	Anomalies de paramètres		
184	Réglage invalide de la sortie SOUFFLANTE/HSI	1. Revenir au mode de configuration et vérifier de nouveau les paramètres sélectionnés, puis vérifier de nouveau et réinitialiser le module. 2. Si l’anomalie persiste, vérifier la mise à la masse électrique. 3. Si l’anomalie revient, remplacer le module.	L
185	Réglage de l’activation de la limite delta T invalide		L
186	Réglage invalide de réponse du limiteur de température Delta		L
187	Réglage invalide de l’activation du limiteur d’eau chaude résidentielle (DHW)		L
188	Réglage invalide de la réponse du limiteur d’eau chaude résidentielle (DHW)		L
189	Réglage invalide du type de détecteur de flamme		L
190	Réglage invalide de l’activation du commutateur interruptible de débit d’air		L
191	Réglage invalide de l’activation de la vérification de démarrage du commutateur interruptible de débit d’air		L
192	Allumeur invalide en marche pendant le réglage		L
193	Réglage invalide de la temporisation de l’échec de l’allumage		L
194	Réglage invalide de la réponse de l’échec de l’allumage	1. Revenir au mode de configuration et vérifier de nouveau les paramètres sélectionnés, puis vérifier de nouveau et réinitialiser le module. 2. Si l’anomalie persiste, vérifier la mise à la masse électrique. 3. Si l’anomalie revient, remplacer le module.	L
195	Réglage invalide des tentatives à l’échec de l’allumage		L
196	Réglage invalide de la source d’allumage		L
197	Réglage invalide de la réponse d’un verrouillage ouvert		L
198	Réglage invalide de la vérification de démarrage de verrouillage		L
199	Réglage invalide de l’activation LCI		L
200	Réglage invalide du taux de la veilleuse		L
201	Réglage invalide de la preuve du taux de la veilleuse		L
202	Durée invalide de la période de la mise en place de la flamme principale		L
203	Réglage invalide de la réponse de l’échec de la mise en place de la flamme principale		L
204	Réglage invalide du type de capteur NTC		L
205	Réglage invalide de la réponse du limiteur de sortie		L
206	Réglage invalide de la période de la mise en place de la flamme de la veilleuse		L
207	Réglage invalide de l’activation du verrouillage de pré-allumage (PII)		L
208	Réglage invalide de l’essai de mise en attente de la veilleuse		L
209	Réglage invalide du type de veilleuse		L
210	Réglage invalide de la durée de l’après-purge		L
211	Réglage invalide de la mise en marche avec verrouillage		L

CODE	DESCRIPTION	DÉPANNAGE RECOMMANDÉ DES CODES DE VERROUILLAGE	REMARQUE
150	La flamme n’est pas détectée	Spécifique au fabricant 1. La séquence revient au mode veille et redémarre la séquence au début de la purge après l’ouverture de l’interrupteur d’allumage élevé. Si une flamme est détectée pendant la vérification de démarrage jusqu’à la période de la mise en place de la flamme.	H
151	Interrupteur d’allumage élevé en MARCHE	Spécifique au fabricant 1. Vérifier le câblage et corriger toute erreur de câblage. 2. Vérifier l’interrupteur d’allumage élevé afin de s’assurer du bon fonctionnement (non soudé ni ponté). 3. Entraîner manuellement le moteur à la position d’allumage élevé et régler l’interrupteur HF (allumage élevé) alors qu’il est dans cette position, puis vérifier la tension de l’interrupteur par l’entrée HFS (interrupteur d’allumage élevé) avec un voltmètre. 4. Si les étapes de 1 à 3 sont correctes et l’anomalie persiste, remplacer le module.	H ou L
152	Pression de combustion en MARCHE	Spécifique au fabricant 1. Vérifier le câblage et corriger toute erreur. 2. Inspecter le pressostat de combustion afin de s’assurer qu’il fonctionne bien. 3. Réinitialiser et effectuer le séquençage du module de relais. 4. Pendant le mode VEILLE et PRÉ-PURGE, mesurer la tension entre la borne J6-5 et L2 (N). Une tension d’alimentation devrait être présente. Si elle n’est pas présente, l’interrupteur de verrouillage est défectueux et doit être remplacé. 5. Si l’anomalie persiste, remplacer le module de relais.	H ou L
153	Pression de combustion en ARRÊT		H ou L
154	Interrupteur du ventilateur de purge en MARCHE	Spécifique au fabricant 1. L’interrupteur du ventilateur de purge est en marche alors qu’il devrait être en arrêt.	H ou L
155	Interrupteur du ventilateur de purge en ARRÊT		H
156	Pression de combustion et flamme en MARCHE	Spécifique au fabricant 1. Vérifier que la flamme n’est pas présente dans la chambre de combustion. Corriger toute erreur. 2. S’assurer que le détecteur de flamme est câblé à la bonne borne. 3. S’assurer que les câbles F & G sont protégés contre les bruits parasites. 4. Réinitialiser et effectuer le séquençage du module, si le code réapparait, remplacer le détecteur de flamme.	H ou L
157	Pression de combustion et flamme en ARRÊT		L
158	Vanne principale en MARCHE	Spécifique au fabricant 1. Vérifier le câblage des bornes de la vanne principale et corriger toute erreur. 2. Réinitialiser et effectuer le séquençage du module. Si l’anomalie persiste, remplacer le module.	L
159	Vanne principale en ARRÊT		L
160	Allumage en MARCHE	Spécifique au fabricant 1. Vérifier le câblage des bornes d’allumage et corriger toute erreur. 2. Réinitialiser et effectuer le séquençage du module. Si l’anomalie persiste, remplacer le module.	L
161	Allumage en ARRÊT		L
162	Vanne de la veilleuse en MARCHE	Spécifique au fabricant 1. Vérifier le câblage des bornes de la vanne de veilleuse et corriger toute erreur. 2. Réinitialiser et effectuer le séquençage du module. Si l’anomalie persiste, remplacer le module.	L
163	Vanne de la veilleuse en ARRÊT		L

CODE	DESCRIPTION	DÉPANNAGE RECOMMANDÉ DES CODES DE VERROUILLAGE	REMARQUE
124	Interrupteur d’allumage élevé en ARRÊT	1. Vérifier le câblage et corriger toute erreur de câblage. 2. Vérifier l’interrupteur d’allumage élevé afin de s’assurer du bon fonctionnement (non soudé ni ponté). 3. Entraîner manuellement le moteur à la position d’allumage élevé et régler l’interrupteur HF (allumage élevé) alors qu’il est dans cette position, puis vérifier la tension de l’interrupteur par l’entrée HFS (interrupteur d’allumage élevé) avec un voltmètre. 4. Si les étapes de 1 à 3 sont correctes et l’anomalie persiste, remplacer le module.	H
125	Interrupteur d’allumage élevé coincé à MARCHE		H
126	Interrupteur d’allumage bas en ARRÊT	1. Vérifier le câblage et corriger toute erreur de câblage. 2. Vérifier l’interrupteur d’allumage bas afin de s’assurer du bon fonctionnement (non soudé ni ponté). 3. Entraîner manuellement le moteur à la position d’allumage élevé et régler l’interrupteur LF (allumage bas) alors qu’il est dans cette position puis vérifier la tension de l’interrupteur par l’entrée LFS (interrupteur d’allumage bas) avec un voltmètre. 4. Si les étapes de 1 à 3 sont correctes et l’anomalie persiste, remplacer le module.	H
127	Interrupteur d’allumage bas coincé à MARCHE		H ou L
128	Panne de régime du ventilateur pendant la pré-purge	1. Vérifier le câblage et corriger toute erreur de câblage. 2. Vérifier la capacité du VFD à modifier les régimes. 3. Changer le VFD 4. Si l’anomalie persiste, remplacer le module.	H ou L
129	Panne de régime du ventilateur pendant le pré-allumage		H ou L
130	Panne de régime du ventilateur pendant l’allumage		H ou L
131	Mouvement du ventilateur détecté en mode veille		H
132	Panne de régime du ventilateur pendant le fonctionnement		H
133-135	RÉSERVÉ		
	Anomalies de vérification de démarrage		
136	Échec de la fermeture du commutateur interruptible de débit d’air	1. Vérifier le câblage et corriger toute erreur de câblage. 2. Vérifier le(s) commutateur(s) interruptibles de débit d’air afin de s’assurer du bon fonctionnement. 3. Vérifier la tension du commutateur de débit d’air jusqu’à l’entrée IAS avec un voltmètre. 4. Si les étapes de 1 à 3 sont correctes et l’anomalie persiste, remplacer le module.	H
137	Échec de la fermeture ILK	1. Vérifier le câblage et corriger tout court-circuit. 2. Vérifier les interrupteurs de verrouillage (ILK) afin de s’assurer du bon fonctionnement. 3. Vérifier la tension de la chaîne de verrouillage jusqu’à l’entrée de verrouillage avec un voltmètre. 4. Si les étapes de 1 à 3 sont correctes et l’anomalie persiste, remplacer le module.	H
138-142	RÉSERVÉ		
	LES CODES D’ANOMALIE 149 À 165 SONT DES CODES D’ANOMALIE SPÉCIFIQUE AU FABRICANT.		
143	Anomalie interne : Inclinaison de la flamme en dehors de la plage 1	Contacter un technicien de service qualifié.	L
144	Anomalie interne : Inclinaison de la flamme en dehors de la plage 2	Contacter un technicien de service qualifié.	L
145	Anomalie interne : Inclinaison de la flamme en dehors de la plage 3	Contacter un technicien de service qualifié.	L
146	Anomalie interne : Inclinaison de la flamme en dehors de la plage 4	Contacter un technicien de service qualifié.	L
147	Anomalie interne : Inclinaison de la flamme en dehors de la plage 5	Contacter un technicien de service qualifié.	L
148	Anomalie interne : Inclinaison de la flamme en dehors de la plage 6	Contacter un technicien de service qualifié.	L
149	Flamme détectée	Spécifique au fabricant 1. En attente si une flamme est détectée pendant la vérification de démarrage jusqu’à la période de la mise en place de la flamme.	H ou L

CODE	DESCRIPTION	DÉPANNAGE RECOMMANDÉ DES CODES DE VERROUILLAGE	REMARQUE
96	Anomalie du capteur d’extérieur	1. Vérifier le câblage et corriger toute erreur possible. 2. Remplacer le capteur d’extérieur. 3. Si les étapes précédentes sont correctes et l’anomalie persiste, remplacer le module.	H
97	Anomalie interne : Discordance A2D	Anomalie interne. 1. Réinitialiser le module. 2. Si l’anomalie revient, remplacer le module.	L
98	Anomalie interne : Dépassement de la tension VSNSR		L
99	Anomalie interne : Dépassement de la tolérance de tension de 28 V		L
100	Anomalie du capteur de pression	1. Vérifier que le capteur de pression est une source de 4 à 20 mA. 2. Vérifier le câblage et corriger toute erreur possible. 3. Faire l’essai de fonctionnement du capteur de pression. 4. Remplacer le capteur de pression. 5. Si les étapes précédentes sont correctes et l’anomalie persiste, remplacer le module.	H
101-104	RÉSERVÉ		
	Anomalies du fonctionnement de la flamme		
105	Flamme détectée en dehors de la séquence	1. Vérifier que la flamme n’est pas présente dans la chambre de combustion. Corriger toute erreur. 2. S’assurer que le détecteur de flamme est câblé à la bonne borne. 3. S’assurer que les câbles F & G sont protégés contre les bruits parasites. 4. Réinitialiser et effectuer le séquençage du module, si le code réapparait, remplacer le détecteur de flamme. 5. Réinitialiser et effectuer le séquençage du module, si le code réapparait, remplacer le module.	H ou L
106	Perte de la flamme dans la mise en place de la flamme principale (MFEP)	1. Vérifier le câblage et le fonctionnement de la vanne de veilleuse (vanne principale pour DSI) - corriger toute erreur. 2. Vérifier l’alimentation en gaz. 3. Vérifier la pression de gaz et répéter les essais de débit. 4. Vérifier l’électrode du transformateur d’allumage, le détecteur de flamme, l’assise du détecteur de flamme ou l’assise du capteur de flamme. 5. Si les étapes de 1 à 4 sont correctes et l’anomalie persiste, remplacer le module.	L
107	Perte précose de la flamme en fonctionnement		L
108	Perte de la flamme en fonctionnement		L
109	Échec de l’allumage		L
110	Une défaillance d’allumage s’est produite	Options de durée de réenclenchement et d’attente. Ne sera pas une anomalie de verrouillage. Attente seulement.	H
111	Débit de la flamme plus bas que le seuil FAIBLE	Essai du matériel interne. Pas un verrouillage.	H
112	Temporisation de l’essai de flamme de la veilleuse	Veilleuse interrompue ou application DSI et perte de flamme lorsque le système est en mode « essai ». 1. Réinitialiser le module pour redémarrer.	L
113	Temporisation du circuit de flamme	Flamme détectée pendant le cycle d’initialisation ou d’arrêt, attente de 240 secondes, si présente après 240 secondes, verrouillage.	L
114-116	RÉSERVÉ		
117	Anomalie Condensat	1. Vérifier le purgeur de condensat à l’arrière de la chaudière pour tout blocage. 2. Vérifier la tuyauterie de ventilation (évacuation) pour tout blocage.	L
118-121	RÉSERVÉ		
	Anomalies de preuve du taux		
122	Échec de la preuve du taux de veilleuse éteinte	1. Vérifier le câblage et corriger toute erreur de câblage. 2. Vérifier la capacité du VFD à modifier les régimes. 3. Changer le VFD 4. Si l’anomalie persiste, remplacer le module.	L
123	Échec de la preuve du taux de purge		L

CODE	DESCRIPTION	DÉPANNAGE RECOMMANDÉ DES CODES DE VERROUILLAGE	REMARQUE
69	Essai de la veilleuse en attente	1. Vérifier à ce que « Run/Test » (Fonctionnement/ Essai) soit à « Run » (Fonctionnement). 2. Réinitialiser le module. 3. Si l’anomalie revient, remplacer le module.	H
70	Attendre la fin de l’essai d’étanchéité	1. Anomalie interne. Réinitialiser le module. 2. Si l’anomalie revient, remplacer le module.	H
71 - 77	RÉSERVÉ		
78	Demande perdue dans le fonctionnement	1. Vérifier le câblage et corriger toute erreur possible. 2. Si les étapes précédentes sont correctes et l’anomalie persiste, remplacer le module.	H
79	Limiteur de sortie	1. Vérifier le câblage et corriger toute erreur possible. 2. Remplacer le limiteur de sortie. 3. Si les étapes précédentes sont correctes et l’anomalie persiste, remplacer le module.	H ou L
80	Limiteur d’eau chaude résidentielle (DHW)	1. Vérifier le câblage et corriger toute erreur possible. 2. Remplacer le limiteur DHW. 3. Si les étapes précédentes sont correctes et l’anomalie persiste, remplacer le module.	H ou L
81	Limite delta T	1. Vérifier le bon fonctionnement des capteurs d’entrée et de sortie ainsi que des circuits de la pompe. 2. Vérifier de nouveau la limite delta T pour confirmer le bon réglage. 3. Si les étapes précédentes sont correctes et l’anomalie persiste, remplacer le module.	H ou L
82	Limite d’empilage	1. Vérifier le câblage et corriger toute erreur possible. 2. Remplacer le limiteur d’empilage. 3. Si les étapes précédentes sont correctes et l’anomalie persiste, remplacer le module.	H ou L
83	Limite delta T de l’échangeur à la sortie	Sans objet.	H ou L
84	Limite delta T de l’entrée à l’échangeur	Sans objet.	H ou L
85	Limiteur d’inversion d’entrée et de sortie	Sans objet.	H ou L
86	Limite d’inversion de l’échangeur à la sortie	Sans objet.	H ou L
87	Limite d’inversion de l’entrée à l’échangeur	Sans objet.	H ou L
88	Limite de hausse de température de la sortie	Vérifier pour un débit adéquat.	H ou L
89	Limite de hausse de température de l’échangeur	Sans objet.	H ou L
90	Limiteur de l’échangeur de chaleur	Sans objet.	H ou L
	Anomalies de capteur		
91	Anomalie du capteur d’entrée	1. Vérifier le câblage et corriger toute erreur possible. 2. Remplacer le capteur d’entrée. 3. Si les étapes précédentes sont correctes et l’anomalie persiste, remplacer le module.	H
92	Anomalie du capteur de sortie	1. Vérifier le câblage et corriger toute erreur possible. 2. Remplacer le capteur de sortie. 3. Si les étapes précédentes sont correctes et l’anomalie persiste, remplacer le module.	H
93	Anomalie du capteur d’eau chaude résidentielle (DHW)	1. Vérifier le câblage et corriger toute erreur possible. 2. Remplacer le capteur DHW. 3. Si les étapes précédentes sont correctes et l’anomalie persiste, remplacer le module.	H
94	Anomalie du capteur du collecteur	1. Vérifier le câblage et corriger toute erreur possible. 2. Remplacer le capteur du collecteur. 3. Si les étapes précédentes sont correctes et l’anomalie persiste, remplacer le module.	H
95	Anomalie du capteur d’empilage	1. Vérifier le câblage et corriger toute erreur possible. 2. Remplacer le capteur d’empilage. 3. Si les étapes précédentes sont correctes et l’anomalie persiste, remplacer le module.	H

CODE	DESCRIPTION	DÉPANNAGE RECOMMANDÉ DES CODES DE VERROUILLAGE	REMARQUE
30	Anomalie interne : L’inclinaison de la flamme court-circuité à la broche adjacente	Anomalie interne. 1. Réinitialiser le module. 2. Si l’anomalie revient, remplacer le module.	H
31	Anomalie interne : Erreur inconnue de l’électronique SLO		H
32 - 46	Anomalie interne : Clé de sécurité de 0 à 14		L
	Erreurs de système		
47	Fuite de l’électrode à la masse		H
48	Flamme statique (ne vacille pas)		H
49	Tension 24 V c.a. basse/élevée	1. Vérifier le module et les branchements de l’affichage. 2. Vérifier l’alimentation électrique du module et s’assurer que la fréquence, la tension et l’ampérage soient conformes aux spécifications.	H
50	Anomalie de modulation	Anomalie interne du sous-système. 1. Étudier les messages d’alerte pour de possibles tendances. 2. Corriger les problèmes possibles. 3. Si l’anomalie persiste, remplacer le module.	H
51	Anomalie de la pompe		H
52	Anomalie du tachymètre du moteur		H
53	Entrées de phases c.a inversées	1. Vérifier le module et les branchements de l’affichage. 2. Vérifier l’alimentation électrique du module et s’assure que la fréquence, la tension soient conformes aux spécifications. 3. Pour les applications de 24 V c.a., s’assurer que J4-1- et J8-2 sont connectés ensemble.	L
54	L’indentification du modèle de sécurité GVT ne correspond pas à l’identification du modèle de l’application	Contacter un technicien de service qualifié.	L
55	Erreurs CRC du bloc de données de la configuration de l’application	Contacter un technicien de service qualifié.	L
56 - 57	RÉSERVÉ		
58	Anomalie interne : Interrupteur d’allumage élevé (HFS) court-circuité à IAS	Anomalie interne. 1. Réinitialiser le module. 2. Si l’anomalie revient, remplacer le module.	L
59	Anomalie interne : Broche Mux court-circuitée		L
	État d’événement normal		
60	Anomalie interne : Interrupteur d’allumage élevé (HFS) court-circuité à l’interrupteur d’allumage bas (LFS)		L
61	Aucun cycle court	Ne sera pas une anomalie de verrouillage. Attente seulement.	H
62	Régime du ventilateur n’est pas prouvé		H
63	ARRÊT LCI	1. Vérifier le câblage et corriger toute anomalie. 2. Vérifier les verrouillages connectés au LCI afin de s’assurer du bon fonctionnement. 3. Réinitialiser et effectuer le séquençage du module; surveiller l’état du LCI. 4. Si le code persiste, remplacer le module.	H
64	Verrouillage de pré-allumage (PII) en ARRÊT	1. Vérifier le câblage et corriger toute anomalie. 2. Vérifier les interrupteurs de verrouillage de pré-allumage afin de s’assurer du bon fonctionnement. 3. Vérifier le fonctionnement de la valve. 4. Réinitialiser et effectuer le séquençage du module; surveiller l’état du verrouillage de pré-allumage (PII). 5. Si le code persiste, remplacer le module.	H ou L
65	Commutateur interruptible de débit d’air en ARRÊT	1. Vérifier le câblage et corriger tout court-circuit. 2. Vérifier les commutateurs de débit d’air afin de s’assurer du bon fonctionnement. 3. Vérifier le fonctionnement du ventilateur/soufflante. 4. Réinitialiser et effectuer le séquençage du module; surveiller l’état du débit d’air. 5. Si le code persiste, remplacer le module.	H ou L
66	Commutateur interruptible de débit d’air en MARCHE		H ou L
67	ILK en ARRÊT	1. Vérifier le câblage et corriger tout court-circuit. 2. Vérifier les interrupteurs de verrouillage (ILK) afin de s’assurer du bon fonctionnement. 3. Vérifier la tension de la chaîne de verrouillage jusqu’à l’entrée de verrouillage avec un voltmètre. 4. Si les étapes de 1 à 3 sont correctes et l’anomalie persiste, remplacer le module.	H ou L
68	ILK en MARCHE		H ou L

DÉPANNAGE

Afin d'assister au dépannage recommandé, le R7910 comporte un fichier d'alerte. Examiner l'historique des alertes pour les tendances possibles qui auraient pu se produire avant le verrouillage en cours.

Colonne de remarque : H = Message d'attente; L = Message de verrouillage; H ou L = soit en attente ou en verrouillage en fonction de la configuration du paramètre.

TABLE 22. CODES DE DÉPANNAGE

CODE	DESCRIPTION	DÉPANNAGE RECOMMANDÉ DES CODES DE VERROUILLAGE	REMARQUE
	Anomalies des données de sécurité		
1	Données de sécurité non configurées	1. Nouveau dispositif, compléter la configuration et la vérification de sécurité du dispositif. 2. Si l'anomalie revient, remplacer le module.	L
2	En attente de la vérification des données de sécurité.	1. Dispositif en mode configuration et paramètres de sécurité nécessitant une vérification, le dispositif requiert une réinitialisation pour compléter la vérification. 2. La configuration s'est terminée sans une vérification, recommencer la configuration, vérifier les paramètres de sécurité et réinitialiser le dispositif pour compléter la vérification. 3. Si l'anomalie revient, remplacer le module.	L
	Erreurs de fonctionnement		
3	Anomalie interne : Anomalie de matériel	Anomalie interne. 1. Réinitialiser le module. 2. Si l'anomalie revient, remplacer le module.	H
4	Anomalie interne : Erreur de rétroaction importante du relais de sécurité		H
5	Anomalie interne : Sortie d'alimentation électrique (c.c/c.c) instable		H
6	Anomalie interne : Horloge du processeur invalide		H
7	Anomalie interne : Erreur de l'entraînement du relais de sécurité		H
8	Anomalie interne : Croisement zéro non détecté		H
9	Anomalie interne : Inclinaison de la flamme en dehors de la plage		H
10	Anomalie interne : État de commande de brûleur invalide		L
11	Anomalie interne : Signalement de l'état de commande de brûleur invalide		L
12	Anomalie interne : Court-circuit du capuchon d'entraînement du relais de sécurité		H
13	Anomalie interne : Verrouillage de pré-allumage (PII) court-circuité à ILK		H ou L
14	Anomalie interne : Interrupteur d'allumage élevé (HFS) court-circuité à LCI		H ou L
15	Anomalie interne : Échec de l'essai du relais de sécurité en raison de la rétroaction en MARCHE		L
16	Anomalie interne : Échec de l'essai du relais de sécurité en raison du relais de sécurité en position ARRÊT		L
17	Anomalie interne : Échec de l'essai du relais de sécurité en raison du relais de sécurité qui n'est pas en position ARRÊT		L
18	Anomalie interne : Échec de l'essai du relais de sécurité en raison de la rétroaction qui n'est pas en MARCHE		L
19	Anomalie interne : Écriture à la mémoire vive de sécurité		L
20	Anomalie interne : Ondulation de la flamme et débordement		H
21	Anomalie interne : Discordance du nombre d'échantillon de flamme		H
22	Anomalie interne : Inclinaison de la flamme en dehors de la plage		H
23	Anomalie interne : L'inclinaison modifiée depuis le démarrage du cycle de chauffage		H
24	Anomalie interne : La tension d'étincelle bloquée à bas ou à élevée		H
25	Anomalie interne : Trop grande modification de la tension de l'étincelle pendant la durée de détection de flamme		H
26	Anomalie interne : Ondulation statique de la flamme		H
27	Anomalie interne : Court-circuit à la masse de l'électrode détecté		H
28	Anomalie interne : Échec de l'essai linéaire A/D		H
29	Anomalie interne : L'inclinaison de la flamme ne peut être réglée dans la plage		H

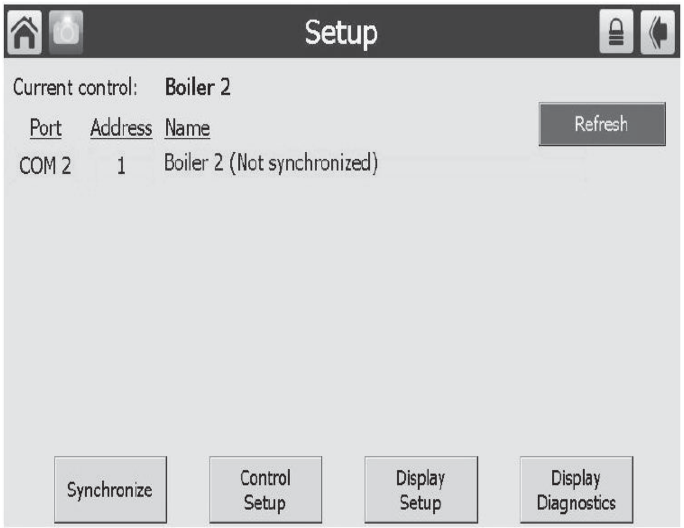


FIGURE 72. PAGE DE CONFIGURATION DE SYSTÈME

SYNCHRONISATION DE SYSTÈME (AFFICHAGE OI S7999D SEULEMENT)

En tout temps, l'utilisateur peut synchroniser manuellement les données de configuration provenant des commandes connectées.

Une nouvelle commande est visible lorsque les données de configuration et d'état de celle-ci sont rassemblées. Cette procédure de collection prend quelques minutes. La commande est indiquée comme « Unknown » (Inconnu) lorsqu'aucune information de configuration existe. Normalement, la collection des données de configuration de la commande n'est effectuée que lorsque la commande est initialement installée. Toutefois, une resynchronisation est nécessaire lorsque l'affichage OI est réinitialisé. Voir la Figure 73.

L'utilisateur appuie sur la touche « Synchronize » (Synchroniser) pour commencer la synchronisation avec la commande. Voir la Figure 73.

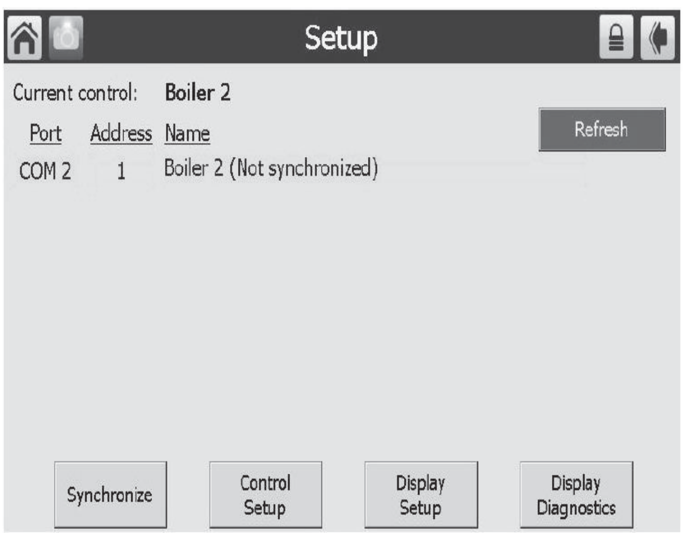


FIGURE 73. SYNCHRONISATION DE SYSTÈME

L'état de la synchronisation est affiché dans la boîte de dialogue. La synchronisation peut être abandonnée en sélectionnant la touche « Cancel » (Annuler).

CONFIGURATION

La commande de brûleur peut être configurée à partir de l'affichage OI. La configuration de la commande est regroupée en des groupes de fonctionnalité comme illustré à la Table 21.

TABLE 21. GROUPES DE CONFIGURATION DE FONCTIONNALITÉ

COMMANDE HYDRONIQUE
Identification de système et accès
CH - Chauffage central
Réinitialisation externe
DHW - Eau chaude résidentielle
Stockage DHW
Plaque DHW
Arrêt par temps chaud
Priorité de la demande
Configuration de la modulation
Configuration de la pompe
Configuration des statistiques
Limiteur
Limite d'empilage
Limites delta T
Limite de hausse de température
Limiteur de l'échangeur de chaleur
Anticondensation
Configuration de la protection contre le gel
Configuration de la signalisation lumineuse
Verrouillages de commande de brûleur
Synchronisations et taux de la commande de brûleur
Allumage de la commande de brûleur
Défaillance de la flamme de la commande de brûleur
Configuration de système
Configuration du ventilateur
Configuration de capteur
Configuration de l'esclave de contrainte alternée
Configuration de la principale contrainte alternée

La majeur partie des configurations sont effectuées par un technicien de service qualifié ou chez A. O. Smith. Chaque groupe de fonctionnalité est affiché sur la page Configuration.

Les paramètres dans les groupes de fonctionnalité qui ne s'appliquent pas à l'installation peuvent être ignorés. Dans certains cas, les caractéristiques dans un groupe de fonctionnalité sont désactivées par défaut et sont activées pour l'installation, le cas échéant.

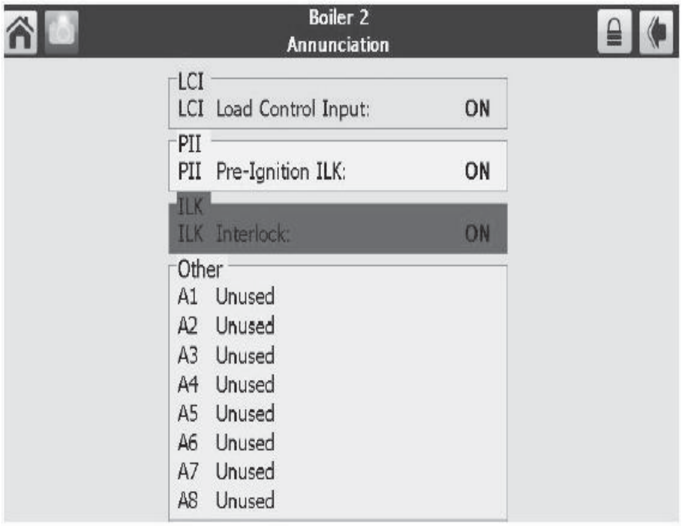


FIGURE 68. SIGNALISATION LUMINEUSE PROGRAMMABLE (CONT.)

TOUCHE DE DIAGNOSTICS

Le bouton « Diagnostics » affiche les états des E/S analogiques et numériques de la commande de brûleur et est prévu uniquement à des fins de diagnostics et de dépannage. Un instantané d'écran de l'état de diagnostic est affiché et mis à jour à toutes les secondes lors des changements dans la commande.

Les données E/S numériques sont affichées en tant que DEL qui sont soit en marche (vert) ou en arrêt (gris) (voir la Figure 69). Tous les E/S numériques ne peuvent pas être affichés en même temps sur la page, alors une barre de défilement horizontale est utilisée pour se déplacer et visualiser vers la gauche et vers la droite afin d'afficher toutes les données E/S numériques.

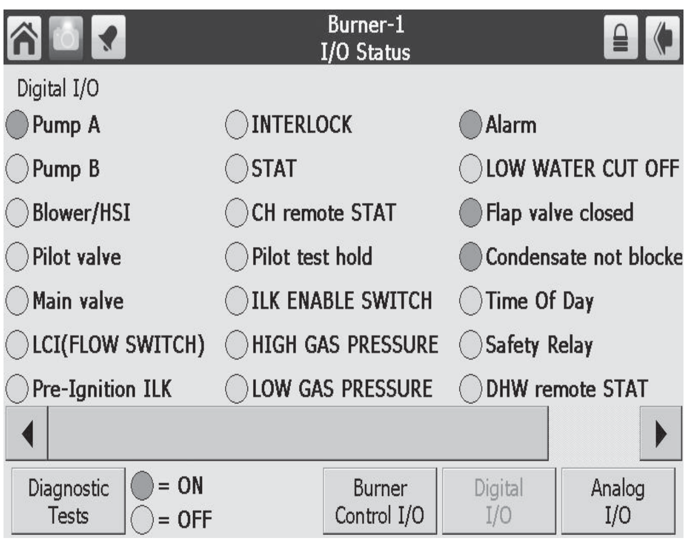


FIGURE 69. PAGE DE DIAGNOSTICS (E/S NUMÉRIQUES)

Les E/S analogiques de la commande peuvent être également visualisées sur l'affichage OI. Un instantané d'écran de l'état de diagnostic est affiché et mis à jour lors des changements dans la commande.

Les données des E/S analogiques sont affichées en tant que diagrammes en bandes avec le niveau E/S représenté dans la plage E/S (voir la Figure 70). Les E/S analogiques qui ne sont pas activées pour l'installation affichent un niveau E/S vide. Tous les E/S analogiques ne peuvent pas être affichées en même temps sur la page, alors une barre de défilement horizontale est utilisée pour se déplacer et visualiser vers la gauche et vers la droite afin d'afficher toutes les données E/S analogiques.

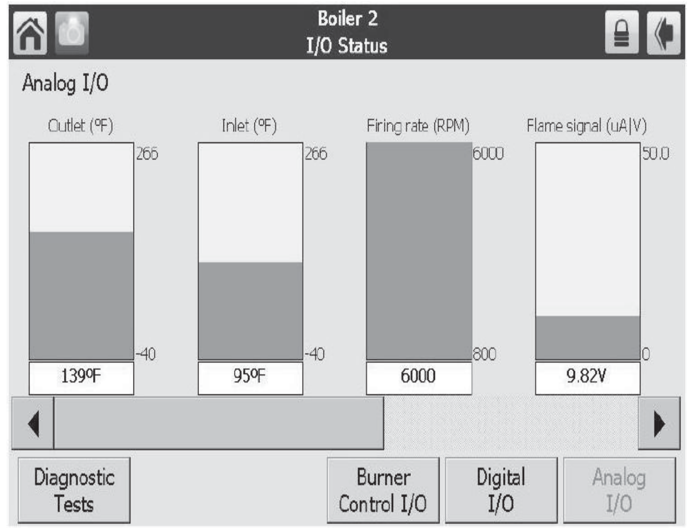


FIGURE 70. PAGE DE DIAGNOSTICS (E/S ANALOGIQUES)

CONFIGURATION DE SYSTÈME (AFFICHAGE OI S7999D SEULEMENT)

L'affichage OI comporte certaines fonctions en relation avec la configuration générale pour la commande dans l'installation de l'utilisateur. En appuyant sur la touche « Refresh » (Actualiser), une procédure de recherche est invoquée (voir la Figure 71). Une nouvelle commande hydronique R7910A ou une nouvelle commande de débit R7911 est identifiée par un état « Unknown » (Inconnu) à côté de son nom dans la liste de système de la chaudière (voir la Figure 72 à la page 58). « Unknown » (Inconnu) indique que les données de configuration n'ont pas été transmises à la commande.

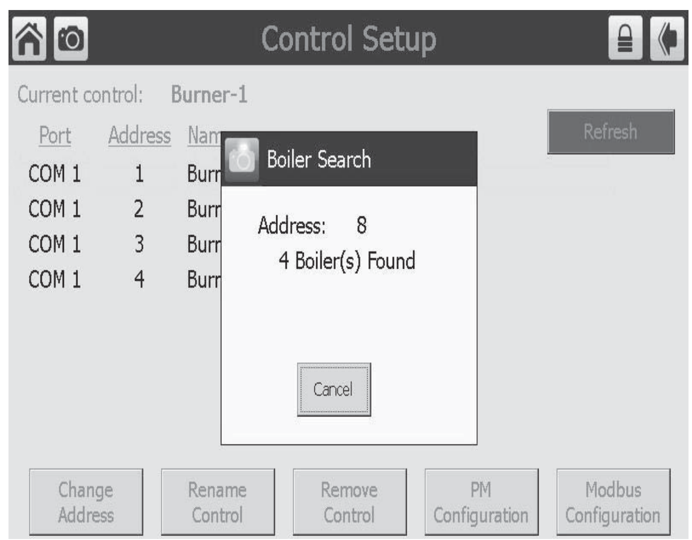


FIGURE 71. ACTUALISATION DU SYSTÈME

La commande connectée au réseau ModBus est indiquée à l'utilisateur après avoir terminé la procédure de recherche.

Dès qu'une commande est localisée, elle doit être synchronisée avec l'affichage OI avant de pouvoir l'affichér. Les nouvelles commandes ne peuvent être affichées sur la page d'accueil avant que la synchronisation soit effectuée.

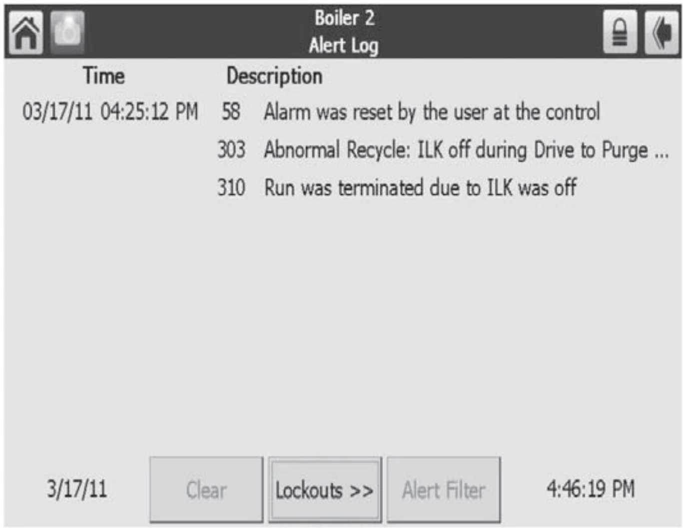


FIGURE 63. EXEMPLE D'UNE ALERTE ILLUSTRÉE

Pour visualiser les détails supplémentaires d'une alerte ou d'un verrouillage, toucher l'alerte ou le verrouillage dans la liste pour obtenir une vue éclatée de l'alerte ou du verrouillage comme illustrée dans la Figure 62 à la page 55 et la Figure 63.

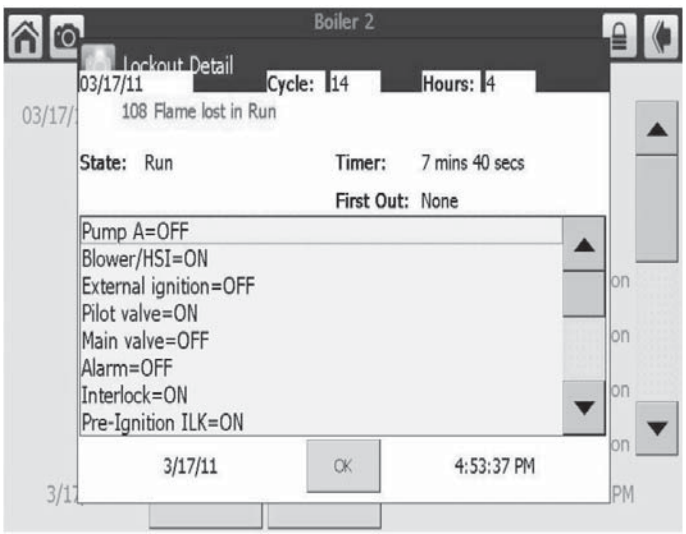


FIGURE 64. VUE ÉCLATÉE DES DÉTAILS D'UN VERROUILLAGE DE COMMANDE

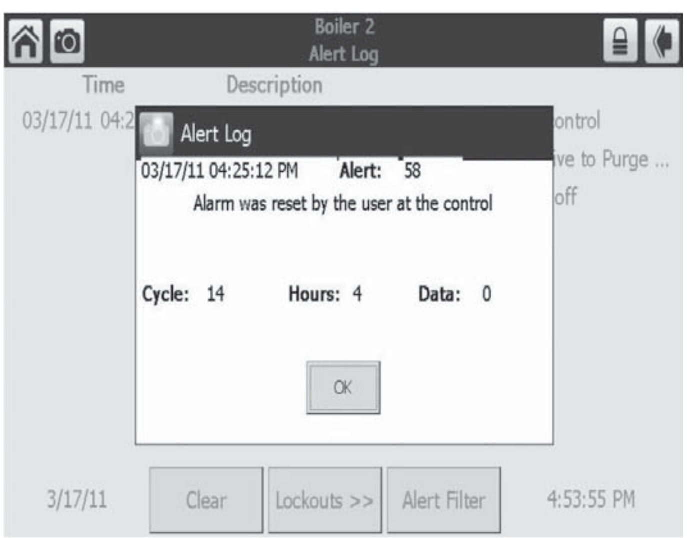


FIGURE 65. VUE ÉCLATÉE DES DÉTAILS D'UNE ALERTE DE COMMANDE

TOUCHE DE FONCTIONNEMENT

La touche « Operation » (Fonctionnement) affiche les activités de fonctionnement de la commande de brûleur, y compris les valeurs des points de consigne et des taux d'allumage. À partir de cette page, l'utilisateur peut modifier les points de consignes, commander manuellement le taux d'allumage de la chaudière, mettre manuellement en marche les pompes, visualiser les signalisations lumineuses et commuter entre les boucles de chauffage hydronique (Chauffage central), comme illustré dans la Figure 66. Si un mot de passe est nécessaire pour modifier un réglage sur cette page, l'utilisateur peut appuyer sur la touche « Login » (Connexion) pour saisir le mot de passe.

Les informations des signalisations lumineuses sont illustrées dans les Figure 67 et Figure 68.

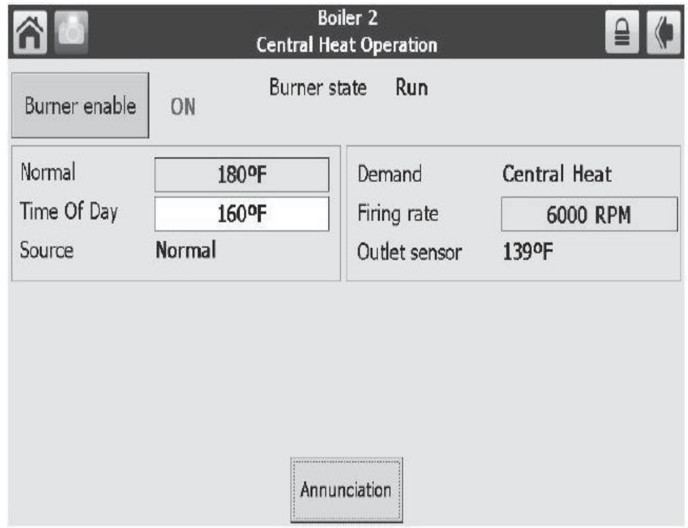


FIGURE 66. PAGE DE FONCTIONNEMENT HYDRONIQUE

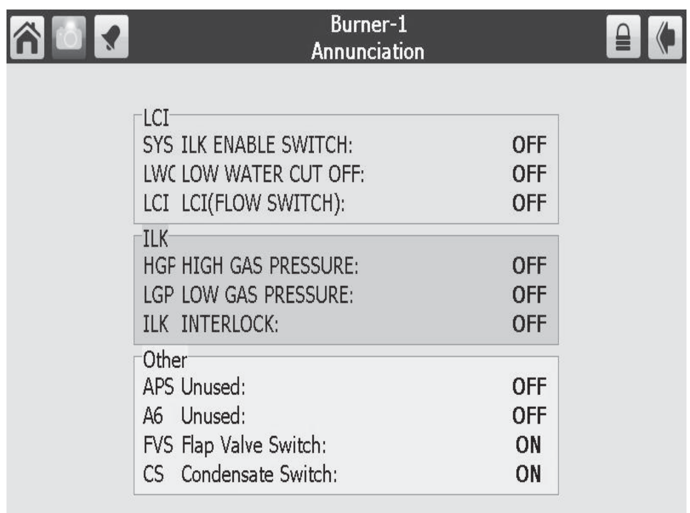


FIGURE 67. SIGNALISATION LUMINEUSE PROGRAMMABLE

TABLE 19. HISTORIQUE DES VERROUILLAGES DE COMMANDE DE BRÛLEUR

DONNÉES	COMMENTAIRES
Heure de verrouillage	Régler par l'affichage.
Code d'anomalie	Code unique définissant quel verrouillage s'est produit.
Première signalisation lumineuse	Premier verrouillage dans les résultats de la chaîne de limite à la mise en arrêt.
Description	Description de la panne.
Verrouillage ou Attente du brûleur	Source ou raison du verrouillage ou de l'attente.
État de la commande de brûleur	
Heure de la séquence	Minuterie d'état de la commande de brûleur au moment de la panne.
Cycle	Cycle de la commande de brûleur.
Heures de fonctionnement	Heures de la commande de brûleur.
E/S	Tous les états des E/S numériques au moment de la panne.
États des signalisations numériques de 1 à 8	Tous les signalisations lumineuses des états des E/S numériques au moment de la panne.
Données de panne	Données dépendantes de panne.

Un journal d'alarme peut être affiché pour chaque commande en appuyant sur la touche « Alert » (Alerte) au bas de la page de l'historique d'état. Une description de l'alerte est affichée ainsi que l'heure que l'alerte s'est produite (vous reporter à la Table 20).

TABLE 20. JOURNAL DES ALERTES DE COMMANDE DE BRÛLEUR

DONNÉES	COMMENTAIRES
Ligne d'alerte	Régler par l'affichage.
Code d'alerte	Code unique définissant quelle panne s'est produite.
Description	Description de l'alerte.

TOUCHE DE L'HISTORIQUE

La touche « History » (Historique) sur la page d'accueil ne sert pas uniquement comme touche, mais affiche également les verrouillages, les attentes et les alertes lorsqu'ils se produisent. La touche « History » (Historique) peut être sélectionnée en tout temps pour visualiser les informations de l'historique, peu importe le type d'informations affiché. En appuyant sur la touche « History » (Historique), une boîte de dialogue est affichée (voir Figure 61.) permettant à l'utilisateur de sélectionner le type de l'historique à visualiser. L'utilisateur peut également mettre en sourdine une alarme sonore générée par la commande lors d'une condition de verrouillage ou d'alarme.

La boîte de dialogue de l'historique fournit une vue éclatée des informations d'état affichées provenant de la touche « History » (Historique) (la police de caractère est plus grosse). Une des quatre touches (« OK », « Lockouts » [Verrouillages], « Alerts » [Alertes] ou « Silence » [Sourdine]) peut être sélectionnée. Si aucune de ces touches n'est sélectionnée, la boîte de dialogue se fermera après 30 secondes.

Deux types de données historique peuvent être affichés sur la page de l'historique : Historique des verrouillages et journal des alertes.

L'historique entier des 15 codes d'anomalie est affiché dans une liste à défilement avec l'anomalie la plus récente affichée d'abord suivie de la prochaine anomalie la plus récente. Les informations sommaires sont affichées pour chaque entrée d'anomalie, y compris le décompte de cycle du brûleur, le code et le numéro d'anomalie avec une description. Les informations détaillées pour une entrée d'anomalie en particulier qui comprennent également l'état de séquençage de la commande de brûleur, les heures de fonctionnement du brûleur, les états de signalisation lumineuse, etc., peuvent être affichées en sélectionnant (en touchant la ligne historique) l'entrée de verrouillage dans la liste.

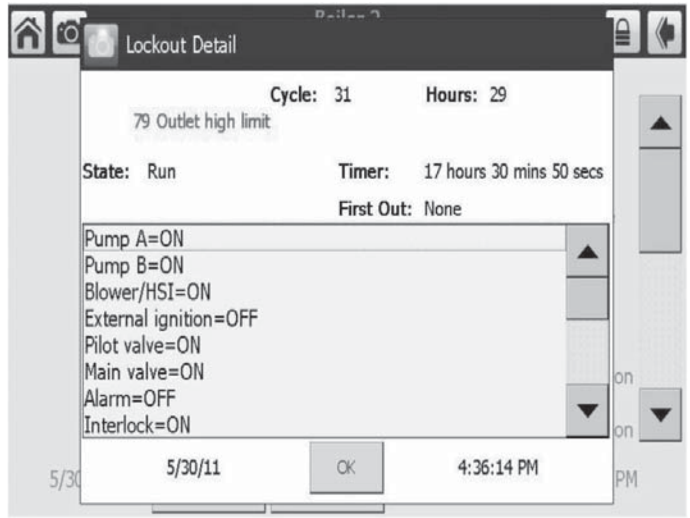


FIGURE 61. EXEMPLE D'UN HISTORIQUE HYDRONIQUE

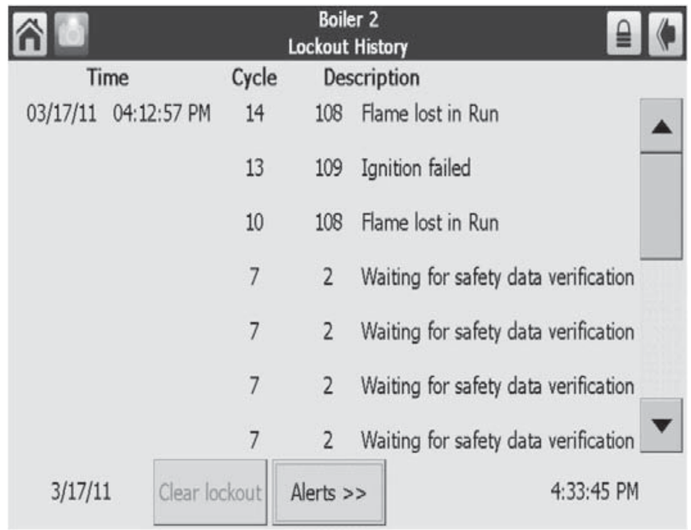


FIGURE 62. EXEMPLE D'UN HISTORIQUE DE VERROUILLAGES

La date et l'heure de chaque anomalie sont affichées dans l'historique de verrouillage. L'horodatage de verrouillage affiche le sommaire de verrouillage et les informations détaillées.

La commande de brûleur n'enregistre pas les informations de l'heure et du jour. L'horodatage est assigné par l'affichage OI. Lorsque l'affichage OI reçoit l'historique des verrouillages et des alertes de la commande (pendant la synchronisation des données de l'affichage), aucun horodatage est assigné puisque les heures auxquelles se sont produites les verrouillages sont inconnues. Tout nouveau verrouillage qui se produit après la synchronisation reçoit un horodatage.

REMARQUE : L'heure et la date du système peuvent être réglées dans l'affichage OI afin de s'assurer du bon horodatage des alertes et des verrouillage de la commande. Une interruption de l'alimentation électrique nécessite que l'heure et la date soient réinitialisées puisque l'affichage ne possède pas de moyens de sauvegarde.

La touche « Clear Lockout » (Effacer le verrouillage) permet à l'utilisateur de prendre connaissance et d'effacer (remettre à zéro) le verrouillage lorsqu'il est en état de verrouillage, semblable à la façon d'appuyer sur le bouton de réinitialisation sur le devant de la commande de brûleur.

L'utilisateur peut commuter entre les affichages de l'historique des verrouillages et le journal des alertes de la commande en appuyant sur les touches « Alerts » (Alertes) ou « Lockouts » (Verrouillages) au bas des pages.

Tous les paramètres de configuration de sécurité dans le groupe doivent avoir le même niveau d'accès. Si ce n'est pas le cas, l'utilisateur devra saisir un autre mot de passe lorsqu'il doit accéder à un niveau supérieur.

La réussite d'une connexion est indiquée par une icône verrouillée, laquelle devient une icône « déverrouillée » sur la page. L'installateur peut commencer à modifier les paramètres de sécurité (ou tout autre paramètres) à ce moment (voir la Figure 58). Si la commande de brûleur est dans un état non configuré (ou un nouvel état), alors cet avertissement ne s'affiche pas. Tous les paramètres qui doivent être modifiés devraient l'être pendant la connexion.

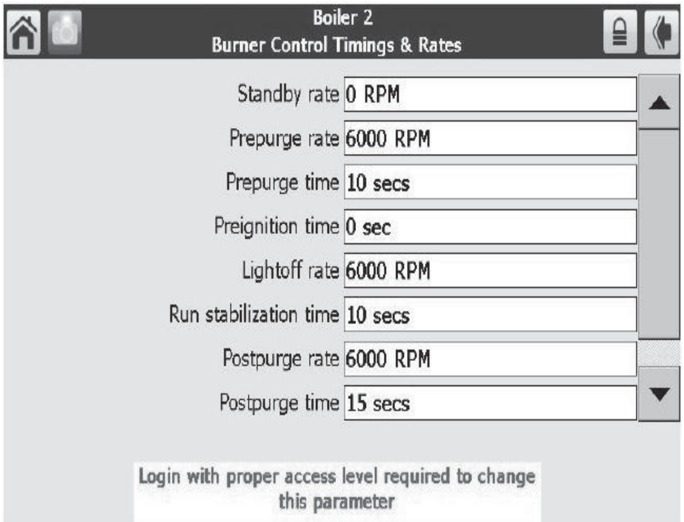


FIGURE 58. MODIFICATION DES DONNÉES DE SÉCURITÉ

Si la session de configuration de sécurité se termine après qu'elle a été commencée (dans les phases de modification ou de vérification), la commande de brûleur est laissée dans un état non configuré (non fonctionnel).

L'installateur peut terminer la session en appuyant sur la touche Menu ou en quittant la page Vérification avec les touches « Home » (Accueil) ou « Back » (Retour). Toutefois, quitter la session à ce moment laisse la commande dans un état non fonctionnel et demande la confirmation à l'installateur.

Les réglages de tous les paramètres dans chaque bloc de sécurité doivent être vérifiés afin de les sauvegarder dans la commande.

Lorsque l'installateur a terminé la modification des paramètres de sécurité, le processus de vérification commence en appuyant sur la touche « Verify » (Vérifier) sur l'écran de configuration. Les réglages pour tous les paramètres de sécurité dans chaque bloc modifié sont présentés et vérifiés par l'installateur (voir la Figure 59).



FIGURE 59. CONFIRMATION D'UN PARAMÈTRE DE SÉCURITÉ

Appuyer sur la touche « Yes » (Oui) pour confirmer chaque bloc de paramètres de sécurité. Si la touche « No » (Non) est sélectionnée, le bloc de paramètres de sécurité demeure non confirmé et la page Configuration s'affiche. La commande demeure dans un état non configuré dans ce cas.

Après avoir confirmé tous les blocs de paramètres de sécurité, l'installateur est invité à appuyer et à maintenir enfoncé le bouton de réinitialisation de la commande de brûleur afin de terminer la session de vérification de sécurité (voir la Figure 60).

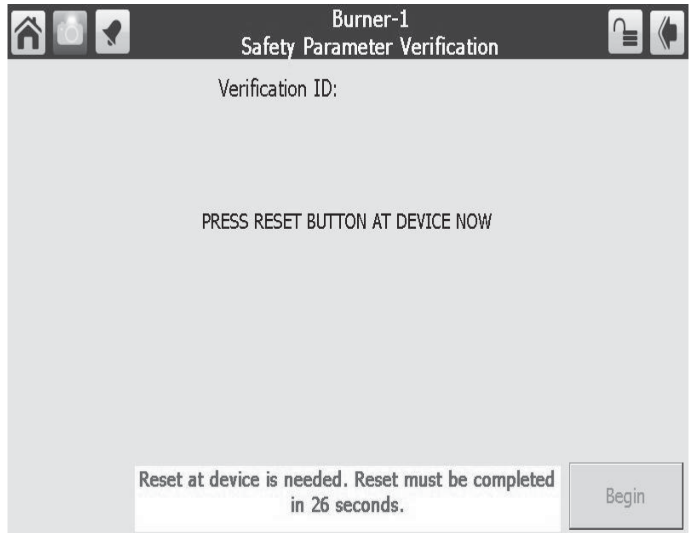


FIGURE 60. RÉINITIALISATION D'UN PARAMÈTRE DE SÉCURITÉ

Lorsque le bouton de réinitialisation est enfoncé et maintenu pendant 3 secondes, les paramètres de sécurité confirmés sont sauvegardés dans la commande. La boîte de dialogue de réinitialisation ci-haut se fermera automatiquement lorsque cette étape est terminée.

Si cette étape n'est pas effectuée, la commande demeure dans un état de verrouillage de sécurité jusqu'à ce que l'installateur résout les paramètres de sécurité non vérifiés.

GESTION DES PANNES ET DES ALARMES

Chaque commande de brûleur se rapporte à l'affichage OI lorsque qu'un verrouillage de sécurité ou une alerte se produit.

Les verrouillages de sécurité sont indiqués sur chaque page de configuration par un symbole de cloche d'alarme. À la page d'état (pour S7999D), la touche « History » (Historique) se devient rouge. Si le S7999D affiche les icônes d'état du système, la commande en alarme deviendra rouge.

L'historique de verrouillage peut être affiché en appuyant sur la touche « History » (Historique). Les informations d'état de chaque verrouillage sont affichées ainsi que la date et l'heure auxquelles le verrouillage s'est produit (vous reporter à la Table 19). La date et l'heure courante sont une caractéristique de la configuration de l'affichage.

REMARQUE : Dans le cas d'une interruption de l'alimentation électrique, la date et l'heure doivent être réinitialisées. L'affichage OI NE possède PAS de moyens de sauvegarde.

La touche « Shift » (Maj.) sur le côté gauche de l'écran, commute entre les caractères majuscules et minuscules. En appuyant sur la touche « Shift » (Maj.), le clavier commute d'un mode à l'autre (appuyer en continu sur la touche « Shift » (Maj.) n'est pas nécessaire). L'utilisateur doit appuyer sur la touche OK lorsqu'il a terminé la saisie de texte. La touche « Cancel » (Canceller) au bas de l'écran, permet à l'utilisateur d'ignorer toute modification de texte effectuée et garder le texte d'origine. En appuyant sur les touches OK et « Cancel » (Annuler), l'utilisateur est ramené à la page qui était affichée avant la page clavier.

CONNEXION

En appuyant sur la touche « Login » (Connexion), le mot de passe peut être saisi à partir du clavier comme illustré à la Figure 55. Après la saisie du mot de passe, appuyer sur la touche OK. La touche « Cancel » (Annuler) annule la saisie du mot de passe.

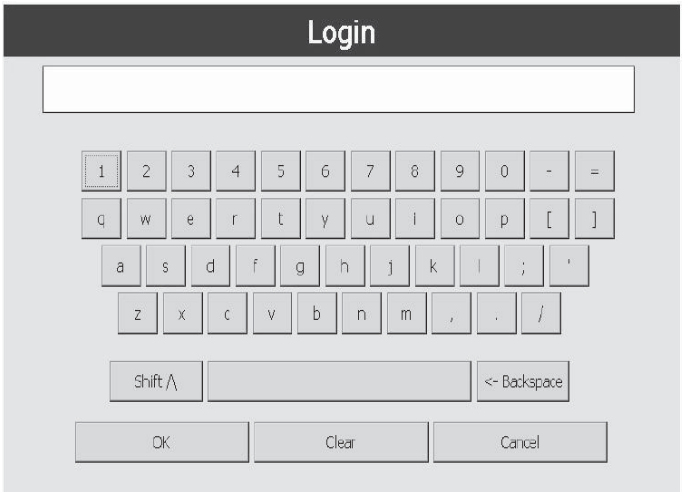


FIGURE 55. ÉCRAN DE CONNEXION AU DISPOSITIF

AVERTISSEMENT : Risque d'explosion. Une mauvaise configuration peut entraîner une accumulation de gaz et une explosion. Une mauvaise utilisation de l'utilisateur peut causer des dégâts matériels, des blessures corporelles voire la mort.

L'utilisation de l'affichage OI pour modifier les paramètres ne devrait être effectuée que par des opérateurs ou mécaniciens de chaudières ou de brûleurs d'expériences ou qualifiés.

MODIFICATION DES RÉGLAGES DU PARAMÈTRE

Modifier les réglages du paramètre en sélectionnant le paramètre sur la page. Une boîte de dialogue s'affiche pour le paramètre avec les commandes permettant à l'utilisateur de modifier la valeur (voir la Figure 56). Après la modification du réglage à une nouvelle valeur, appuyer sur la touche OK. En appuyant sur la touche « Cancel » (Canceller), le paramètre n'est pas modifié. Le réglage modifié s'affiche sur l'écran et transmis à la commande lorsqu'on appuie sur la touche OK.

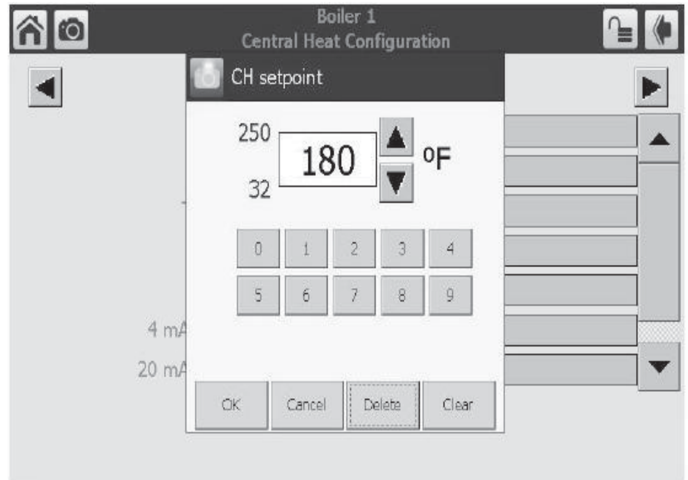


FIGURE 56. EXEMPLE D'UNE PAGE DE MODIFICATION D'UN PARAMÈTRE

VÉRIFIER

En appuyant sur la touche « Verify » (Vérifier), les paramètres de configuration de sécurité s'affichent pour une étape de vérification supplémentaire pour appliquer les modifications.

Les paramètres de sécurité sont regroupés en blocs qui ne contiennent que des paramètres de sécurité, en non un mélange de données de sécurité et de non sécurité. Tous les paramètres au sein du groupe de sécurité passent par un processus de vérification. Un groupe de paramètres de sécurité est identifié sur l'affichage afin d'indiquer lorsque des paramètres de configuration sont liés à la sécurité. Chaque groupe de paramètres de sécurité est vérifié un à la fois jusqu'à qu'ils soient tous vérifiés. Voir la Figure 57.



FIGURE 57. VÉRIFICATION DE SÉCURITÉ

Tout comme les paramètres de fonctionnement, les paramètres de sécurité peuvent être visualisés sans avoir à saisir un mot de passe.

Les blocs de paramètres de sécurité ayant été modifiés nécessitent une vérification. Les étapes de vérification n'ont pas besoin d'être exécutées immédiatement, l'installateur peut se déplacer entre les groupes de paramètres et les modifier avant d'effectuer la vérification. Une touche « Verify » (Vérifier) activée, permet à l'installateur d'effectuer des sessions de vérification (l'exemple de la touche « Verify » (Vérifier) dans la Figure 53 n'est pas encore activée puisque l'installateur n'est pas connecté).

REMARQUE : Lorsque l'installateur procède avec la configuration de paramètres de sécurité, la commande débloque les paramètres de sécurité dans ce groupe et les identifie comme inutilisables. Le défaut de terminer complètement la procédure de la configuration de sécurité laisse la commande dans une état non fonctionnel (Verrouillage 2).

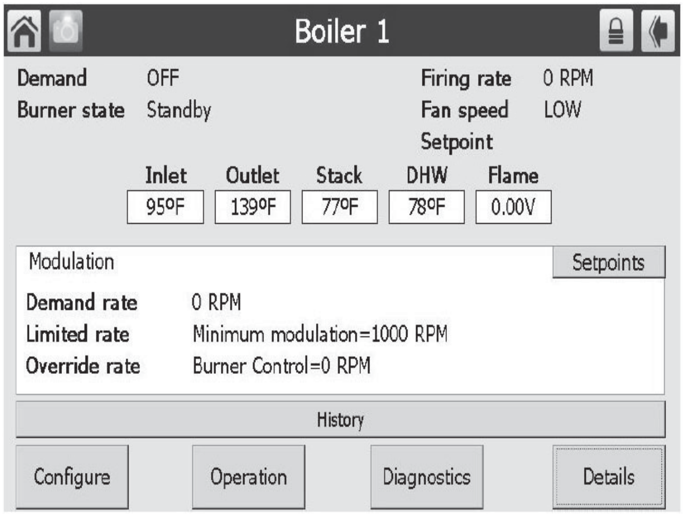


FIGURE 52. PAGE DE SOMMAIRE DES ÉTATS

TOUCHE « CONFIGURE » CONFIGURER

La page de configuration permet à l'utilisateur de visualiser et de régler les paramètres qui définissent comment fonctionne le système de commande du brûleur R7910 connecté.

La page de configuration permet à l'utilisateur de visualiser et de régler les paramètres qui définissent comment fonctionnera le R7910A connecté dans le système de chauffage hydronique. Tous les paramètres sont configurés à l'usine et seulement un technicien de service qualifié peut effectuer les réglages de configuration.

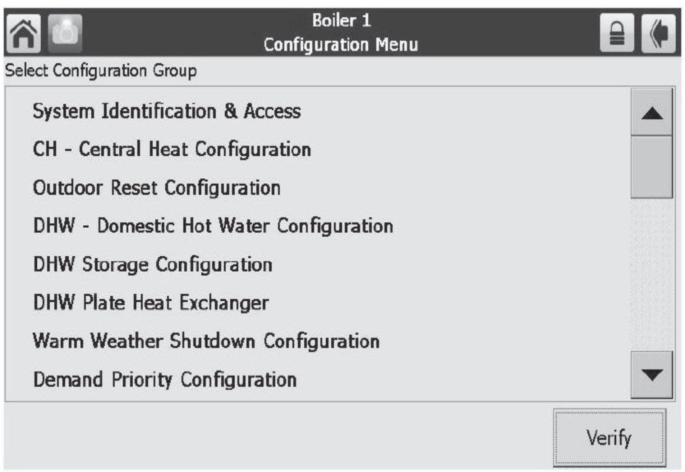


FIGURE 53. PAGE DU MENU DE CONFIGURATION

MOT DE PASSE DE CONFIGURATION

Certains paramètres nécessitent qu'un mot de passe valide soit saisi par l'utilisateur avant que le paramètre puisse être modifié. Le mot de passe n'a besoin d'être saisi qu'une seule fois pendant que l'utilisateur navigue sur les pages de configuration et demeure actif. L'affichage arrive au bout de son délai après 10 minutes d'inactivité. L'utilisateur devra se connecter de nouveau si un autre paramètre de sécurité doit être changé en appuyant sur le bouton Cadenas.

Trois (3) niveaux d'accès aux paramètres de commande de brûleur sont permis. Chaque niveau d'accès comporte des droits définis lors de l'interface avec les paramètres de configuration et d'état au sein des commandes.

- **Utilisateur :** L'utilisateur peut lire et visualiser les paramètres de commande et peut modifier certains paramètres de fonctionnement, points de consigne CH par exemple. (L'utilisateur n'a pas besoin de mot de passe).
- **Installateur :** L'installateur peut lire tous les paramètres de commande et modifier les paramètres par défaut permis. Ce niveau d'accès est utilisé pour personnaliser la commande pour une installation en particulier.
- **OEM :** L'OEM peut lire et modifier tous les paramètres, les limites des capteurs et les paramètres de sécurité de commande de brûleur.

Différents mots de passe existent dans la commande de brûleur pour chacun des niveaux d'accès. Le niveau utilisateur ne nécessite aucun mot de passe, mais les niveaux Installateur et OEM ont des mots de passe uniques définis pour eux.

Les mots de passe Installateur et OEM peuvent être modifiés dans la commande de brûleur après avoir accédé avec le mot de passe en cours. Lorsque le mot de passe est modifié, il est sauvegardé pour tous les accès futures.

REMARQUE : Pour l'affichage OI du système S7999D, chaque chaudière dans une configuration à chaudière multiple comporte ses propres mots de passe Installateur et OEM. Afin d'éviter une confusion, les mots de passe devraient être modifiés au même mot de passe dans chaque commande, mais il n'est pas exigé de le faire. S'assurer d'enregistrer votre mot de passe.

L'utilisateur est averti qu'un nouveau mot de passe est requis pour modifier un paramètre (ou jusqu'à ce que le mot de passe soit saisi avec succès) - voir la Figure 54. L'utilisateur peut continuer à visualiser les paramètres de configuration indépendamment de savoir si un mot de passe a été saisi avec succès.

Les commandes de brûleur comportent une temporisation qui limite la durée d'une saisie de mot de passe. Une fois que le mot de passe est saisi avec succès. La commande déclenche une minuterie interne qui expire après dix (10) minutes d'inactivité. Après l'expiration de la minuterie, l'utilisateur doit saisir de nouveau le mot de passe avant qu'un paramètre puisse être modifié.

L'utilisateur n'est pas requis de saisir un mot de passe de configuration pour un paramètre ayant un niveau d'accès inférieur à celui en cours obtenu par une saisie précédente d'un mot de passe pour tous les groupes de configuration (en autant que l'utilisateur demeure dans les pages de configuration). L'utilisateur n'a besoin que d'une seule saisie de mot de passe jusqu'à ce qu'un paramètre ayant un niveau d'accès supérieur soit sélectionné.

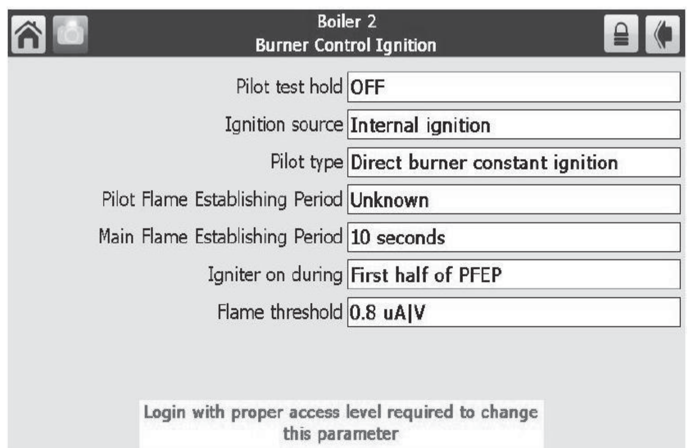


FIGURE 54. CONNEXION REQUISE

CLAVIER

Certaines pages nécessitent la saisie de caractères par l'utilisateur. Lorsque ce genre de saisie est requis, une page clavier s'affiche, comme illustrée à la Figure 55 à la page 53. La boîte de texte en haut de l'écran affiche le réglage en cours (ou par défaut) de la saisie de l'utilisateur. L'utilisateur peut ajouter à ce texte, l'effacer ou le modifier.

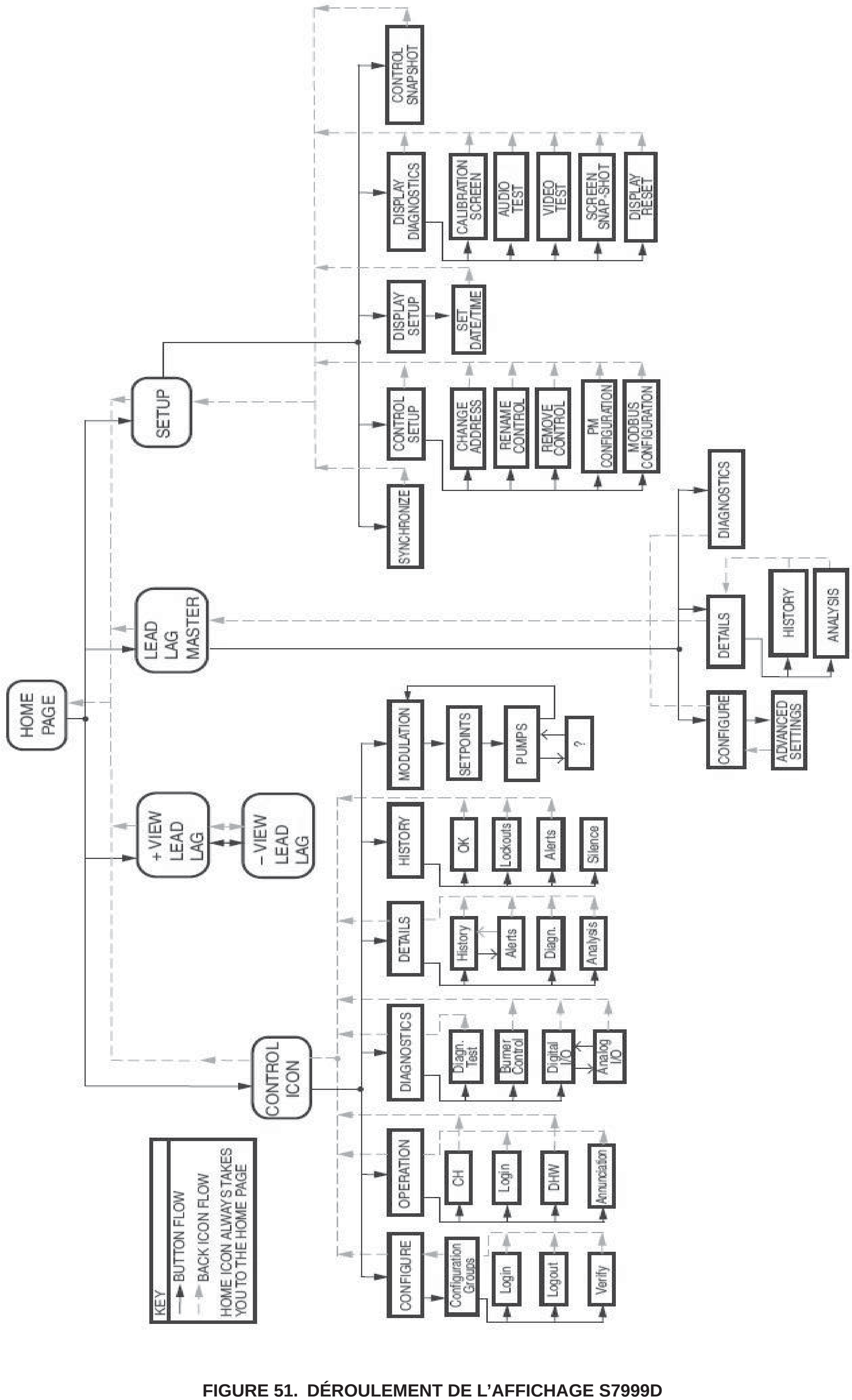


FIGURE 51. DÉROULEMENT DE L'AFFICHAGE S7999D

PAGE D'ACCUEIL (AFFICHAGE S7999D)

S'assurer qu'un écran similaire à la Figure 49 s'affiche après que l'affichage OI ait terminé la mise en marche.

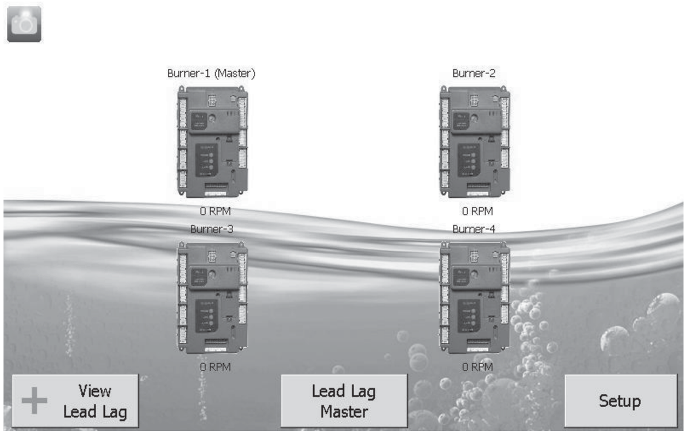


FIGURE 49. PAGE D'ACCUEIL S7999D (CHAUDIÈRE 1 EN FONCTIONNEMENT NORMAL)

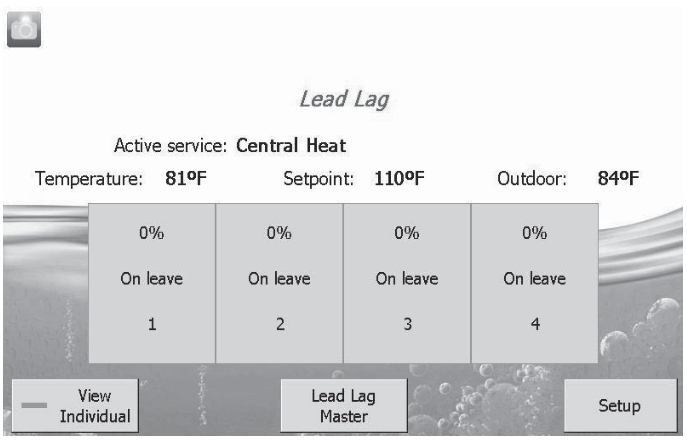


FIGURE 50. PAGE D'ACCUEIL CONTRAINTE ALTERNÉE S7999D

À la mise en marche des applications, chaque système de commande de brûleur est représenté sur la page d'accueil par un icône et un nom. En appuyant sur l'icône de la chaudière, l'utilisateur peut afficher les détails spécifiques. Ces détails sont affichés sur une nouvelle page qui peut comprendre des touches supplémentaires qui affichent des détails supplémentaires et des informations de fonctionnement auxquels d'autres pages sont rattachées. Ces pages sont disposées sous une structure arborescente comme illustrée dans la Figure 51 à la page 51.

Les icônes du système de commande s'afficheront sous une des quatre couleurs indiquant l'état de la chaudière.

- Bleu : Fonctionnement normal
- Rouge : Condition de verrouillage
- Gris : Erreur de communication (débranché ou hors tension)
- Jaune : Mode Attente

Jusqu'à huit (8) systèmes peuvent être affichés sur la page d'Accueil. Le nom de chaque chaudière est affiché à côté de l'icône du système de commande. Lorsque la contrainte alternée est activée, la température du collecteur de système et le taux d'allumage sont affichés pour chacun des systèmes. Lorsque le brûleur est en mode veille ou n'effectue pas l'allumage, le taux d'allumage n'est pas affiché.

REMARQUE : Le nom de la chaudière pourrait être coupé sur la page d'accueil lorsque tous les icônes sont présents.

La page Accueil inclut aussi des boutons pour la configuration Contrainte alternée lorsque le maître et l'esclave de la contrainte alternée dans la commande du brûleur est activée. En appuyant sur la touche « Setup » (Configuration) sur la page d'accueil, diverses fonctions de diagnostics et de configurations s'afficheront. Elle contient également les paramètres de configuration pour les applications BAS.

Le bouton « Control snapshot » (Commande instantané) permet à l'utilisateur de décharger l'état actuel et/ou les paramètres de configuration de tout contrôleur de brûleur dans un document texte. Le document texte peut être visionné sur l'affichage, sauvegardé sur mémoire flash pour visionnement ultérieur, et peut être écrit sur une clé USB pour visionner sur PC ou transfert de fichier. Appuyer sur l'icône Commande du brûleur ouvre la page d'état de cette commande. Aller au bouton « Configure » (Configurer) pour continuer.

NAVIGATION DES PAGES

L'affichage OI du système de commande de brûleur présente les informations et les options d'une façon paginée. Les pages sont affichées dans une structure arborescente dans laquelle l'utilisateur navigue pour parvenir à la fonction souhaitée (voir la Figure 51). Les descriptions des pages ci-dessous vous permettront de comprendre leur but et de visualiser les sélections, paramètres et informations qui sont disponibles ou requis pour chacun.

SYMBOLES DE PAGE COURANTS DE L'AFFICHAGE OI

La plupart de pages comportent une touche « Home » (Accueil) dans le coin gauche supérieur de l'écran et une touche « Back » (Retour) dans le coin droit supérieur. La touche « Home » (Accueil) permet à l'utilisateur de revenir à la page d'accueil et termine toute opération en cours. La touche « Back » (Retour) permet à l'utilisateur de revenir à la page précédente.

Deux autres icônes peuvent être aperçus à proximité du nom de la chaudière.

Un bouton caméra sert à prendre un instantané de l'écran Jusqu'à 16 instantanés peuvent être stockés dans l'affichage et peuvent être copiés sur une clé USB.

Un cadenas indique que l'opérateur n'est pas connecté présentement (peut être arrivé au bout de son délai) et un mot de passe est requis pour changer le réglage. Un cadenas déverrouillé indique que le mot de passe a été saisi et que l'opérateur s'est connecté au système avec succès.

PAGE D'ÉTAT OU D'ACCUEIL

Une page d'état (sommaire) (Figure 52 à la page 52) s'affiche lorsque l'affichage S7999D est connecté. Cette page d'état apparait sur le S7999D lorsque l'icône de commande de brûleur est appuyé sur la page « Home » (Accueil). La page d'état affiche les conditions actuelles des commandes de brûleur et affiche certains des réglages de configuration les plus importantes.

La page d'état initiale affichée comporte des informations d'état sommaire comme indiquées dans la Figure 52. Toutes informations d'état non pertinentes à l'installation sont grisées ou masquées sur l'écran.

Les touches sur cet écran comprennent :

- **Configure (Configurer) :** utilisé pour configurer la commande de brûleur (protégé par mot de passe pré-configuré).
- **Operation (Fonctionnement) :** utilisé pour effectuer des fonctions fréquentes ou quotidiennes avec la commande de brûleur tels que le réglage du point de consigne, etc.
- **Diagnostic :** utilisé pour visualiser les informations de diagnostics de la commande de brûleur (à des fins de service et de réglage de température uniquement).
- **Détails :** utilisé pour visualiser les informations détaillées des états de commande de brûleur.
- **History (Historique) :** utilisé pour visualiser l'historique de la commande de brûleur.
- **Pompe :** utilisé pour étoffer les informations d'état de pompe.
- **Modulation :** utilisé pour commuter entre les écrans : pompe, points de consigne et modulation.

CARACTÉRISTIQUES

1. Valeurs nominales électriques :
   - Tension d'entrée : 18 – 30 V c.a. (24 V c.a. nominal), 50/60 Hz
   - Courant d'entrée : 500 mA max.
   - Consommation : 12W max.
2. Température de fonctionnement : -20 à 70 ºC (-4 à 158 ºF)
3. Température d'entreposage et d'expédition : -30 à 80 ºC (-22 à 176 ºF)
4. Humidité : 90 % RH, sans condensation.
5. Boîtier : IP10 / NEMA 1
6. Homologations :

FCC Partie 15, dispositif numérique de classe A

Underwriter's Laboratories, Inc. (UL) (cUL) Composant reconnu (pour un fonctionnement non continu) : Numéro de dossier MH17367 (MJAT2, MJAT8).

INSTRUCTIONS D'INSTALLATION (AFFICHAGE OI S7999D)

L'affichage OI peut être monté sur le panneau de la porte d'une armoire électrique.

1. Sélectionner l'emplacement sur le panneau de la porte pour monter l'affichage; prendre note que le dispositif se prolongera d'au moins un pouce de la surface de montage.
2. Faire une ouverture, dans la porte du panneau, de 8 po de large x 5-1/2 po de haut (pour montage sur panneau avant) ou 7-1/8 po de large x 4-11/16 po de haut (pour montage sur panneau arrière).
3. Placer l'affichage OI dans l'ouverture et s'en servir comme gabarit pour indiquer l'emplacement des quatre trous pour les vis de montage. Retirer le dispositif.
4. En utilisant des avant-trous, percer des trous de 1/4 po dans le panneau de la porte.
5. Placer l'affichage dans l'ouverture en alignant les trous de montage dans le dispositif à ceux percés dans le panneau.
6. Fixer l'affichage au panneau avec les quatre vis n° 6-32 et les écrous fournis.
7. Câbler l'alimentation électrique de 24 V c.a. et les câbles RS-485.
8. S'assurer que le connecteur à 8 broches est aligné avec les broches lors de l'insertion du connecteur à 8 broches dans l'affichage. Fixer solidement.
9. S'assurer qu'un câble d'allumage résistant est utilisé avec le système d'affichage, et acheminer les câbles aussi loin que possible de l'affichage.

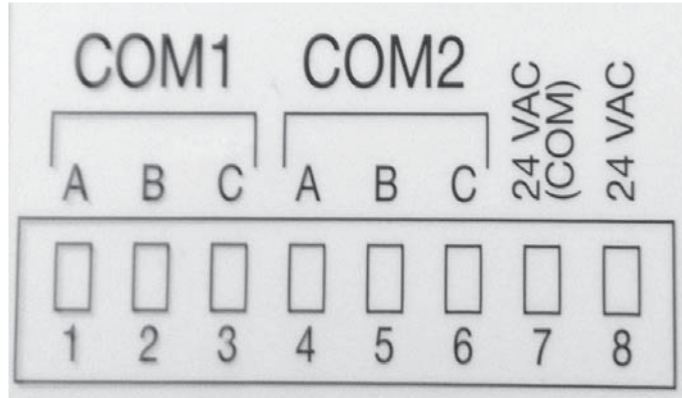


FIGURE 48. BORNES DU CONNECTEUR DE L'AFFICHAGE OI S7999D

CONFIGURATION RAPIDE (AFFICHAGE OI S7999D)

1. S'assurer que le connecteur à 8 broches du S7999D est bien aligné, puis appuyer solidement pour mettre en place.
2. S'assurer que les fils entre le connecteur à 8 broches et le contrôleur sont bien câblés et fixés.

AVERTISSEMENT : Risque de choc électrique. Cela peut entraîner des blessures graves voire la mort ou des dommages matériels. La tension est présente à l'alimentation électrique de 120 V c.a.

3. S'assurer que l'alimentation électrique est bien branchée à la source électrique de 120 V c.a.

DÉMARRAGE DE L'AFFIACHAGE OI S7999D

VALIDATION DE LA MISE EN MARCHE

La page Accueil apparaîtra lorsque l'unité est alimentée correctement. Sélectionner la touche « Setup » (Configuration) pour régler le contraste et le son comme souhaité.

Si l'écran est pâle, vérifier les branchements de câblage des broches 7 et 8.

Une icône « caméra » sur le coin supérieur gauche sert à prendre un instantané d'écran. Jusqu'à 16 instantanés peuvent être stockés dans l'affichage et peuvent être copiés sur une clé USB.

REMARQUE : Un écran de démarrage évolué s'affiche pendant cinq (5) secondes après la mise en marche avant que soit affichée la page d'accueil. Cet écran permet à l'utilisateur d'effectuer la mise à niveau du logiciel dans le système d'affichage et devrait être normalement outrepassée.

Trois (3) DEL sont destinées pour le trafic E/S : une pour le port de réseau Ethernet et deux pour les ports ModBus™. Le port ModBus Com 2 n'est pas actif sur ce dispositif.

1. S'assurer que les DEL « Power » et « COM1 » clignotent.
2. Si les DEL ne clignotent pas :
   - S'assurer que les bonnes connexions ont été effectuées entre le port COM 1 ModBus et le premier dispositif de commande dans le réseau ModBus.
   - S'assurer du bon câblage des branchements du connecteur à 8 broches de l'affichage OI.
3. Si branchée à une application de contrôle automatique de bâtiments (BAS), la DEL COM 2 clignotera indiquant ainsi le trafic BAS.

Si un des esclaves sous une commande de principale contrainte alternée est dans une condition de fonctionnement limité, alors pour certains des algorithmes, la principale contrainte alternée peut répartir à cette phase, le taux qui effectue actuellement l'allumage. De plus, lorsqu'un esclave impose son propre taux de fonctionnement limité, ceci peut déclencher la principale contraînte alternée à ajouter une phase s'il a besoin d'une plus grande capacité, ou de supprimer une phase si le fonctionnement limité de l'esclave procure trop de chaleur (par. ex. si une phase fonctionne à un taux plus élevé que celui commandé en raison d'une anticondensation).

En réglant les paramètres d'une façon extrême, il est possible de définir des conditions d'ajout et de suppression de phase qui se chevauchent et même qui se croisent l'une et l'autre. Il est certainement inapproprié d'agir de la sorte, il s'agirait d'un acte délibéré et non accidentel. Mais il y a deux point à ceci :

1. La principale contrainte alternée ne l'empêche pas, et plus important;
2. Cela ne désorienterait pas la contrainte alternée, car elle est implémentée comme un état de machine qui est dans un seul état à la fois;

Par exemple :

— Si l'action d'ajout de phase a été déclenchée, il restera dans cette condition jusqu'à ce que, soit une phase a été ajoutée,

Ou

— Les critères d'une condition d'ajout de phase dans lequel il se retrouve ne sont plus remplis; alors seulement il effectuera un autre cycle pour savoir à quel état il doit se retrouver.

DÉFINITIONS

Phase de modulation : La phase de modulation est le système de commande qui reçoit diverses demandes de taux d'allumage afin de suivre la charge.

Première phase : Ceci est le système de commande qui a d'abord été mis en marche, lorsque aucun système de commande esclave effectue l'allumage.

Phase précédente : Le système de commande qui a été ajouté aux phases qui effectuent l'allumage. Juste avant l'ajout du système de commande qui est considéré.

Phase suivante : Le système de commande qui sera ou pourrait être ajouté comme prochain système de commande pour effectuer l'allumage.

Dernière phase : Le système de commande qui effectue l'allumage et qui est le plus récent à être ajouté au groupe d'esclaves qui effectuent l'allumage. De façon générale, ceci est également la phase de modulation, toutefois, lorsque la charge diminue, la dernière phase ajoutée sera à un taux minimal et la phase précédente sera la phase de modulation.

Chaudière de tête : La chaudière de tête est le système de commande qui est la première phase a effectuer l'allumage parmi les phases qui sont dans le groupe Temps d'exécution de compensation. Si une chaudière est dans le groupe « Utiliser en premier », elle peut effectuer l'allumage avant la chaudière de tête.

Première chaudière : Un système de commande peut être assigné à l'un de ces trois groupes : « Utiliser en premier », « Temps d'exécution de compensation » ou « Utiliser en dernier ». Si plus d'un système de commande est dans le groupe « Utiliser en premier », alors l'un d'eux (celui ayant le numéro de séquence le plus bas) sera toujours la première chaudière à effectuer l'allumage. Si aucun système de commande est dans le groupe « Utiliser en premier », et plus d'un est dans le groupe « Temps d'exécution de compensation », alors la première chaudière sera également la chaudière de tête.

INTERFACE DE L'OPÉRATEUR LOCAL : SYSTÈME D'AFFICHAGE



FIGURE 47. SYSTÈME D'AFFICHAGE DE COMMANDE DE BRÛLEUR S7999D

Le S7999D est un affichage à écran tactile à couleur et à microprocesseur de l'interface de l'opérateur (OI) qui procure une interface à l'opérateur pour la configuration des paramètres et la surveillance du système de commande de brûleur.

Le S7999D peut être utilisé pour surveiller une chaudière individuelle, mais est également utilisé pour des applications à chaudière multiples dans une configuration de contrainte alternée. Consiste en 2 ports RS485 (COM 1 et COM 2) et un port USB. L'affichage S7999D peut être encastré à l'avant ou à l'arrière monté dans une découpe de panneau. Les branchements de câblage au S7999D sont effectués par un connecteur de câble à 8 broches.

CARACTÉRISTIQUES

- États de chaudière individuelle, configuration, historique et diagnostics.
- Permet la configuration et la surveillance de la commande du brûleur. Commande le séquençage du brûleur, le signal de flamme, les diagnostics, les fichiers historiques et les anomalies.
- Affichage IO S7999D seulement :
  - Permet la commutation de visualisation entre plusieurs brûleurs.
  - Permet la visualisation de la principale contrainte alternée.
  - Analyse des données des tendances en temps réel et transfert des données des tendances sauvegardées en format Excel.
  - Écran tactile ACL couleur haute résolution 7 po 800 x 400, 24 bit pour clarté.
  - Sortie audio avec haut-parleur intégré pour sortie du son.
  - Commande de rétro-éclairage ajustable.
  - Horloge temps réel avec pile bouton de secours (CR2032).
  - S7999D avec bordure noire.
  - Commande de volume.
  - Fonction Capture écran pour capturer les images de l'écran.
  - Port USB pour transferts de fichier et mises à jour du logiciel.
  - 2 ports RS-485 (COM 1 et 2) pour interface Modbus™ vers les commandes du brûleur et la passerelle BAS.
  - Système d'exploitation Windows® CE 6.0
  - Connecteur 8 broches, pile de secours et quincaillerie de montage fournis.

SÉQUENCE GÉNÉRALE DE FONCTIONNEMENT

INITIALISATION

Le R7910 commence la séquence d'initialisation à la mise en marche initiale ou :

- Les fluctuations de tension varient à moins de 20 V c.a. ou à plus de 30 V c.a.
- Les fluctuations des fréquences varient de ±5 % (57 à 63 Hz).
- Si la demande, LCI ou l'interruption Stat (ouvert) pendant la période de pré-purge.
- Après avoir appuyé sur le bouton de réinitialisation ou avoir effacé l'anomalie sur l'écran.

La séquence d'initialisation retarde également la mise sous tension et hors tension du moteur du brûleur en raison d'une tension d'entrée c.a. ou d'une entrée de commande intermittente.

Si le problème c.a. perdure pendant plus de 240 secondes, un verrouillage se produira.

CHAUFFAGE CENTRAL/HYDRONIQUE (CHAUDIÈRE XB)

Séquence de démarrage après une demande de chauffage central (système en mode veille) :

1. Demande de chauffage détectée (Point de consigne Marche - Hystérèse Marche).
2. La pompe CH est mise en marche.
3. Après une vérification de sécurité de démarrage, la soufflante (ventilateur) est mise en marche après un essai dynamique de l'interrupteur ILK (si activé).
4. Après la fermeture de l'interrupteur ILK et l'obtention des tr/min du ventilateur de taux de purge (ou l'interrupteur d'allumage élevé est fermé) - la période de pré-purge commence.
5. Lorsque la période de pré-purge est terminée, les tr/min du ventilateur de purge sont modifiés taux de veilleuse éteinte ou, si utilisé, le moteur du registre est entraîné à la position d'allumage bas.
6. Dès que les tr/min du ventilateur est égal à celui de la veilleuse (ou l'interrupteur d'allumage bas se ferme), l'essai de la période d'allumage ou de pré-allumage commence.
7. La période de pré-allumage alimentera l'allumeur et vérifiera pour la présence de la flamme.
8. Essai pour l'allumage. Les synchronisations et les actions du dispositif sont établies A. O. Smith.
9. L'allumage et le régulateur de gaz sont mis en marche.
10. L'allumage est fermé à la fin de la période d'allumage direct du brûleur, ou pour un système qui utiliser une veilleuse, à la fin (ou optionnellement au milieu) de la période de la mise en place de la flamme de la veilleuse (PFEP). Pour un système à veilleuse interrompue, ceci est suivi par le période de mise en place de la flamme principale (MFEP) où la veilleuse allume le brûleur principal. Pour une veilleuse intermittente, il n'y a pas de MFEP.
11. Le ventilateur est maintenu à un taux de veilleuse éteinte pendant la minuterie de stabilisation, le cas échéant.
12. Avant le relâchement à la modulation, la soufflante est commutée à un régime minimum pour le taux forcé CH et l'activation du démarrage lent, si l'eau est plus froide que le seuil.
13. À la fin de la demande de chaleur CH, le brûleur est éteint et la soufflante demeure en marche jusqu'à ce que l'après-purge soit terminée.
14. Toute nouvelle demande CH est bloquée pour la période d'arrêt forcé configuré par Aucun cycle court (si activé).
15. La pompe demeure en marche pendant la minuterie de dépassement de la pompe.
16. À la fin de la minuterie de dépassement de la pompe, celle-ci sera mise en arrêt.

CONTRAINTES ALTERNÉES

Les dispositifs du système de commande du brûleur permettent soit un contrôle indépendant, un contrôle de contraintes alternées (lequel utilise également la fonction de commande du brûleur comme esclave), ou de fonctionner uniquement comme esclave dans un système de contraintes alternées.

Les dispositifs du système de commande utilisent deux ports ModBus™ (MB1 et MB2) pour les communications. L'un des ports est désigné comme support au système d'affichage S7999D et l'autre comme support de communications LL maître avec ses esclaves.

La principale contrainte alternée est un logiciel de service qui est hébergée par un système de commande. Il ne fait pas partie de cette commande, mais il est une entité qui est « au-dessus » de toutes les commandes individuelles du brûleur (y compris celui qui l'héberge). La principale contrainte alternée voit ces commandes comme une série de dispositifs ModBus, chacun ayant certains registres, et dans ce sens, il est entièrement un dispositif de bus de communications, communiquant avec les commandes esclaves de brûleur par le ModBus.

La principale contrainte alternée utilise quelque-uns des capteurs de commande du brûleur (température du collecteur et extérieure) et également les entrées électriques STAT de manière configurable afin de fournir des informations de commande.

FONCTIONNEMENT GÉNÉRAL DE LA PRINCIPALE CONTRAINTE ALTERNÉE

La chaudière XB est un appareil à plusieurs brûleurs qui fonctionne sur une base de fonctionnement en contraintes alternées. La chaudière XB est configurée en usine pour une application de chauffage central/hydronique. La principale contrainte alternée coordonne l'allumage de ses systèmes de commande esclaves. Pour ceci, elle ajoute et supprime les phases pour répondre aux changements dans la charge et transmet ses commandes de fréquence d'allumage à celles qui effectuent l'allumage.

La principale contrainte alternée met en marche la première phase et éventuellement met en arrêt la dernière phase en utilisant les mêmes critères que toute autre boucle de commande de modulation :

- Lorsque le point de fonctionnement atteint le point de consigne moins l'hystérèse de marche, alors le premier système de commande est mis en marche.
- Lorsque le point de fonctionnement atteint le point de consigne plus l'hystérèse d'arrêt, alors le dernier système de commande esclave (ou tous les systèmes de commande) sont mis en arrêt.

Le PID de la principale contrainte alternée fonctionne en utilisant un taux de pourcentage : 0 % est une demande pour aucune chaleur et 100 % signifie un allumage à un taux de modulation maximal.

Le taux d'allumage est transmis aux esclaves comme pourcentage, mais ceci est réparti entre les systèmes de commande esclaves en fonction de l'algorithme du taux d'allocation sélectionné par le paramètre de la méthode d'allocation de taux.

Pour certains algorithmes, ce taux peut être commun à tous les systèmes de commande esclaves qui effectuent l'allumage. Pour d'autres, il représente la capacité totale du système et sera attribuée proportionnellement.

Par exemple, s'il y a quatre esclaves et le pourcentage de taux de la principale contrainte alternée est de 30 %, alors celui-ci effectuera l'allumage à 30 % des quatre esclaves pour satisfaire cette demande, ou en faisant fonctionner le premier esclave à 80 % (20 % de la capacité du système) et le deuxième esclave à 40 % (10 % de la capacité du système).

La principale contrainte alternée peut connaître le taux d'allumage minimal du système de commande de l'esclave et peut se servir de cette information pour certains de ses algorithmes, mais lorsque les taux sont répartis, elle peut assigner des taux qui sont inférieurs à celui-ci. En fait, les algorithmes d'ajouts de phase et de suppression peuvent assumer cela et être défini en termes théoriques de taux qui sont possiblement plus bas que le taux minimal actuel du système de commande du brûleur. Un système de commande qui effectue l'allumage et qui est commandé à réduire davantage l'allumage que son taux minimal de modulation fonctionnera à son taux minimal : ceci est un comportement régulier pour un système de commande de brûleur sous un mode individuel (non esclave).

8. Homologations :

Underwriters Laboratories Inc. (UL) : Composant reconnu : N° de dossier MP268 (MCCZ)

- Le R7910 est certifié comme commande primaire de sécurité UL372.
- Le R7910 est certifié comme un dispositif de limite nominale UL353 lorsqu'utilisé avec le capteur de limite nominale NTC à double élément portant le numéro de pièce 50001464.

CSD-1 acceptable.

Conforme aux exigences CSD-1, section CF-300 comme commande primaire de sécurité.

Conforme aux exigences CSD-1, section CW-400 comme commande de température de fonctionnement.

Conforme aux exigences CSD-1, section CW-400 comme commande de limiteur de température lorsque configuré pour utilisation avec les capteurs NTC de 10k ohms.

Commission fédérale des communications, partie 15,

Class B. Émissions.

COMMANDE DE FONCTIONNEMENT DU BRÛLEUR

ARRÊT DE SÉCURITÉ DES FONCTIONS DE COMMANDE DU BRÛLEUR

Un arrêt de sécurité (verrouillage) est déclenché si un des événements suivants se produit pendant la période indiquée :

1. PÉRIODE INITIALE :

a. Une anomalie sur l'alimentation électrique c.a. s'est produite.

b. La période INITIALE de quatre minutes a été dépassée.

2. PÉRIODE DE VEILLE :

a. Le signal de flamme est présent après 240 secondes.

b. La borne de la vanne principale est alimentée.

c. Une panne interne du système s'est produite.

3. PÉRIODE DE PRÉ-PURGE :

a. Le signal de flamme est détecté pendant 10 secondes accumulées lors de la PRÉ-PURGE.

b. Les tr/min du ventilateur de taux de purge ou l'interrupteur d'allumage élevé ne se ferme pas à l'intérieur de quatre minutes et quinze secondes après avoir reçu la commande d'accéder à la position d'allumage élevé au commencement de la PRÉ-PURGE.

c. Les tr/min du ventilateur de taux de veilleuse éteinte ou l'interrupteur d'allumage bas ne se ferme pas à l'intérieur de quatre minutes et quinze secondes après avoir reçu la commande d'accéder à la position d'allumage élevé au commencement de la PRÉ-PURGE.

d. Le verrouillage du mécanisme d'interdiction (si programmé) ne se ferme pas à l'intérieur de 10 secondes.

e. Le verrouillage du mécanisme d'interdiction s'ouvre pendant la PRÉ-PURGE.

f. La borne de la vanne principale est alimentée.

g. Une panne interne du système s'est produite.

4. DURÉE DE PRÉ-ALLUMAGE

a. Le verrouillage du mécanisme d'interdiction s'ouvre.

b. La purge IAS ainsi que l'allumage sont activés et le mécanisme d'interdiction s'ouvre.

c. Le mécanisme d'interdiction de pré-allumage s'ouvre.

d. Borne de la valve de la veilleuse alimentée.

e. La borne de la valve principale est alimentée.

5. PÉRIODE DE MISE EN PLACE DE LA FLAMME DE LA VEILLEUSE (PFEP) :

a. Le verrouillage du mécanisme d'interdiction s'ouvre (si activé).

b. La borne de la valve de la veilleuse n'est pas alimentée.

c. Aucune flamme n'est présente à la fin de PFEP ou après un nombre programmé de tentatives.

d. La borne de la valve principale est alimentée.

e. Une panne interne du système s'est produite.

6. PÉRIODE DE MISE EN PLACE DE LA FLAMME PRINCIPALE (MFEP) :

a. Le verrouillage du mécanisme d'interdiction s'ouvre (si activé).

b. La borne de la valve de la veilleuse n'est pas alimentée.

c. La borne de la valve principale est alimentée.

d. Aucune flamme est présente à la fin de MFEP.

e. Une panne interne du système s'est produite.

7. PÉRIODE DE FONCTIONNEMENT :

a. Aucune flamme est présente ou la flamme est perdue (si le verrouillage est activé).

b. Le verrouillage du mécanisme d'interdiction s'ouvre (si activé).

c. La purge IAS ainsi que l'allumage sont activés et le mécanisme d'interdiction s'ouvre.

d. La borne de la veilleuse est alimentée (si programmée comme une veilleuse interrompue).

e. La borne de la valve principale est alimentée.

f. Une panne interne du système s'est produite.

8. PÉRIODE D'APRÈS PURGE :

a. Le mécanisme d'interdiction de pré-allumage ne se ferme pas à l'intérieur de cinq secondes.

b. Borne de la valve de la veilleuse alimentée.

c. La borne de la valve principale est alimentée.

d. Une panne interne du système s'est produite.

e. La flamme est détectée pendant 240 secondes après la période de fonctionnement.

ARRÊT DE SÉCURITÉ :

1. Si les verrouillages du mécanisme d'interdiction s'ouvrent ou un capteur désigné comme limite de sécurité révèle qu'il y a une défectuosité, le système de commande procèdera au verrouillage et le moteur de la soufflante sera mis hors tension.

Si celles-ci s'ouvrent pendant la période d'allumage, toutes les valves de gaz seront arrêtées, le système terminera l'après-purge et procèdera au verrouillage en indiquant une alarme.

2. Si la flamme principale n'est pas détectée à la fin de la dernière tentative de réenclenchement de la période de mise en place de la flamme principale, toutes les valves de gaz seront mises hors tension, le système terminera l'après-purge et procèdera au verrouillage en indiquant une alarme.
3. Si le signal de détection de flamme est perdu pendant la période de fonctionnement, (si le verrouillage est sélectionné), toutes les valves de gaz seront mises hors tension en moins de 4 secondes après la perte du signal de flamme, le système terminera l'après-purge et procèdera au verrouillage en indiquant une alarme.
4. La réinitialisation manuelle est requise à la suite d'un arrêt de sécurité. La réinitialisation manuelle est effectuée en appuyant sur le bouton-poussoir sur le dispositif, en appuyant sur la réinitialisation à distance câblé dans le connecteur J10 ou par un affichage relié.

L'interruption de l'alimentation au système de commande entraînera la réinitialisation électrique, mais ne réinitialise pas une condition de verrouillage.

SYSTÈME DE COMMANDE

SYSTÈME DE COMMANDE DE LA CHAUDIÈRE

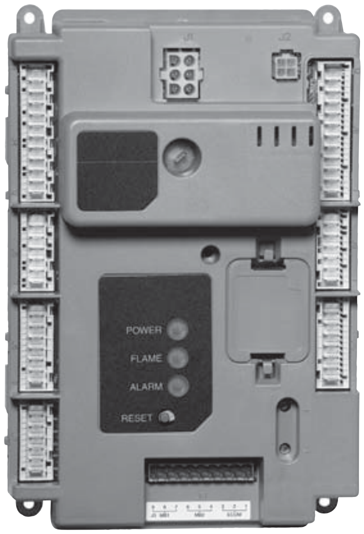


FIGURE 46. SYSTÈME DE COMMANDE R7910A1138

Le R7910A1138 est un système de commande de chaudière qui fournit les contrôles de la chaleur, de la pompe de circulation, du ventilateur, de la séquence de la chaudière ainsi que de la fonction d'allumage électrique et de la surveillance de la flamme. Il fournira également les rapports d'état et d'anomalie de la chaudière. Plusieurs chaudières peuvent également être combinées à un système de chauffage au lieu d'un seul brûleur plus gros ou d'une plus grosse chaudière. L'utilisation en parallèle de chaudières est plus efficace, moins coûteuse, réduit les émissions, améliore le contrôle de la charge et est plus flexible qu'une chaudière traditionnelle plus grosse.

Le système de commande se compose des éléments suivants :

- Dispositif de commande R7910A1138
- Écran tactile S7999D - nécessaire pour la configuration ainsi que pour les communication ModBus, mais pas requis pour le fonctionnement du système une fois que le R7910A1138 est programmé.
- Module d'affichage du clavier local S7910A.
- Détecteur de flamme.
- Capteur de température, type NTC 10KΩ à 25 °C (77 °F) ou 12KΩ à 25 °C (77 °F).
- Limiteur, type NTC 10KΩ à 25 °C (77 °F).
- E/S numérique 24 V.

VUE D'ENSEMBLE

Les fonctions fournies par le R7910A1138 comprennent le séquencement automatique de la chaudière, la surveillance de la flamme, l'indication de l'état du système, la commande de taux d'allumage, la commande de la charge, la commande de chauffage central (CH) et d'eau chaude résidentielle (DHW), la commande de limiteur, les diagnostics automatiques ou de système et le dépannage.

La version étendue du contrôleur R7910 comporte :

1. Capteur de température NTC pour :
   - Limite et température de sortie.
   - Limite de température et température d'empilage.
   - Température d'entrée.
   - Température extérieure (R7910 seulement).
2. Sortie modulée pour le ventilateur c.c. à contrôle de vitesse de rotation par entraînement par modulation d'impulsions en durée pour une commande de modulation optimale.
3. Trois (3) sorties de pompe avec cinq (5) modes de fonctionnement sélectionnés par l'utilisateur.
4. 24 V c.a. :
   - Commande de sortie pour le régulateur de gaz (pilote et principale) et transformateur externe d'allumage.
   - Entrées numériques pour la commande de limite d'air ambiant, la commande de limiteur, pressostat de gaz et coupe-circuit de manque d'eau.
5. Transformateur externe d'étincelle.
6. Détecteur de flamme.
7. Jacks de mesure pour la mesure du signal de flamme à partir d'un capteur de flamme.
8. Sortie d'alarme.

AFFICHAGES ET COMMUNICATIONS

Deux modes de communications sont disponibles pour le R7910.

1. Le R7910 comporte deux (2) ports de communications RS485 pour le ModBus permettant l'interface à un ou à tous les R7910 d'un système et les présentes individuellement à l'utilisateur. L'interface de l'opérateur du système,e S7999D est un affichage sur écran couleur tactile utilisé pour la configuration et la surveillance du R7910A. Bien que la configuration peut être effectuée via l'écran, ce n'est pas recommandé puisque tous les paramètres sont pré configurés par le fabricant. Toute configuration personnalisée requise par le site devrait être effectuée en consultation avec un technicien de service qualifié d'A. O. Smith. La commande de fonctionnement et l'affichage d'état soit dans les modes d'essai ou graphique peuvent être affichés ainsi que la capacité de configurer. Le R7910 peut être également réinitialisé à distance par l'affichage S7999D.
2. N'importe lequel des ports de communications RS485 peut être utilisé pour permettre à la configuration et aux données d'état d'être lues et écrites au R7910. Compatible avec un S7999D maître ou avec un système de contrôle automatique de bâtiments afin de commander le R7910 de répondre à une seule adresse ModBus pour transmettre la requête du maître ModBus dans une configuration de contraintes alternées.

CARACTÉRISTIQUES

1. Valeurs nominales électriques :

Tension de fonctionnement

- 24 V c.a. (20 à 30 V c.a., 60 Hz ±5 %)
- 30 A (échangeur de chaleur simple)
- 60 A (échangeur de chaleur double)

Charge connectée pour les fonctions de valve et de signalisation lumineuse :

- 24 V c.a., 60 Hz
- 120 V c.a. (+10 %/-15 %), 60 Hz (±5 %)
- Spécification du modèle

2. Corrosion :
   - Le R7910A ne doit pas être utilisé dans un environnement corrosif.
3. Température de fonctionnement : -20 °C à 66 °C (-4 °F à 150 °F)
4. Température d'entreposage et d'expédition : -40 °C à 66 °C (-40 °F à 150 °F).
5. Humidité :
   - Jusqu'à 95 % d'humidité relative, sans condensation à 40 °C (104 °F) pendant 14 jours. L'humidité de condensation peut provoquer un arrêt de sécurité.
6. Vibration : 0,0 à 0,5 g en continu (niveau V2)
7. Boîtier : Nema 1/IP40.

RÉGLAGE DU TAUX D'ALLUMAGE ÉLEVÉ

Réglez la chaudière au taux d'allumage élevé en configurant les tr/min du taux d'allumage élevé tel que décrit ci-dessous. Vérifier la lecture sur la combustion en utilisant un analyseur de combustion. Si les lectures de combustion ne sont pas en conformité avec le tableau ci-dessous, ajustez le régulateur de gaz comme suit : retirer le bouchon en plastique bleu, plat et rond du couvercle (voir Figure 8 à la page 13). En utilisant une clé hexagonale 3 mm (7/64 po), tourner la vis de réglage dans le sens antihoraire pour augmenter ou dans le sens horaire pour diminuer l'écoulement de gaz et atteindre le taux de CO_2 désiré. S'assurer de fermer la porte de la chaudière après avoir ajusté le régulateur de gaz pour les configurations de ventilation directe. Vous reporter à la Table 17 pour connaître les bons réglages. Il y aura un petit délai entre l'ajustement et la réponse de l'instrument de mesure CO_2. Régler les paramètres par petits incréments et permettre à la lecture de combustion de se stabiliser avant de régler à nouveau. Lorsque les ajustements désirés sont terminés, replacer le bouchon de plastique bleu sur la couverture. Les échantillons de combustion doivent être pris dans la cheminée à moins de deux pieds de la chaudière. Les valeurs de monoxyde de carbone (CO) dans l'échantillon de combustion ne devraient pas dépasser 150 PPM sous aucune circonstance. Contactez l'OEM pour toutes conditions anormales qui entraînent un CO excessif au dessus de 150 PPM.

TABLE 17. TAUX D'ALLUMAGE ÉLEVÉ

MODÈLES (XB)	TR/MIN (RÉGLAGE APPROXIMATIF EN USINE)		CO_2		*PRESSION DU COLLECTEUR PO C.E (KPA).	
	GAZ NATUREL	PROPANE	GAZ NATUREL	PROPANE	GAZ NATUREL	PROPANE
1000	4 450	4 750	8,5 - 9,2%	9,3 - 10,2%	-3,5 (-0,87)	-4,7 (-1,17)
1300	4 850	5 100	8,5 - 9,2%	9,3 - 10,2%	-3,0 (-0,75)	-3,6 (-0,89)
1700	5 700	5 700	8,5 - 9,2%	9,3 - 10,2%	-3,6 (-0,89)	-4,4 (-1,09)
2000	4 700	4 750	8,5 - 9,2%	9,3 - 10,2%	-3,9 (0,97)	-4,9 (-1,22)
2600	5 200	5 100	8,5 - 9,2%	9,3 - 10,2%	-3,3 (-0,82)	-3,6 (-0,89)
3400	5 700	5 700	8,5 - 9,2%	9,3 - 10,2%	-3,5 (-0,87)	-4,4 (-1,09)

RÉGLAGE DU TAUX D'ALLUMAGE BAS

Réglez la chaudière au taux d'allumage bas en configurant les tr/min du taux d'allumage bas tel que décrit ci-dessous. Vérifier la lecture sur la combustion en utilisant un analyseur de combustion. Si les lectures de combustion ne sont pas en conformité avec le tableau ci-dessous, ajustez comme suit : retirer le bouchon sur le régulateur de gaz en utilisant un tournevis pour écrous à fente (voir la Figure 8 à la page 13). Ceci exposera le vis de réglage du décalage. En utilisant une clé TORX® T40 ou une clé hexagonale de 5 mm, ajustez soigneusement le réglage du feu basse intensité pour atteindre le niveau de CO_2 prescrit dans le Table 18.

Les réglages aux régulateurs de pression compensée ne doivent pas dépassés un 1/4 tour à la fois avant de permettre la lecture de répondre et de stabilisée.

Après que le réglage du feu basse intensité soit terminé, réinstaller le bouchon à fentes sur le régulateur.

Après tous les ajustements du régulateur de gaz, vérifiez la lumière indicatrice et vérifiez si le mélange combustible/air est correct et la qualité de la combustion à travers le champ d'allumage en entier (de la plus basse vitesse à la plus haute vitesse du ventilateur).

REMARQUE : La rotation d'ajustement du feu basse intensité est à l'opposé du feu haute intensité comme suit : La rotation dans le sens horaire augmente le débit de gaz, la rotation dans le sens antihoraire diminue le débit de gaz. S'assurer que le mode Manuel est remis au mode Automatique pour chacun des brûleurs, une fois les réglages terminés. Fermer le brûleur avant de procéder aux réglages du prochain brûleur. Selon la taille et la capacité de la chaudière, la tension de flamme sera entre 10-15 volts pour un feu bas et 25-32 volts pour des réglages de feu élevé. Vérifier les réglages du régulateur de gaz et la combustion pour les niveaux de tension variés.

TABLE 18. TAUX D'ALLUMAGE BAS

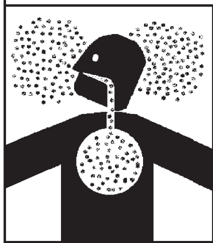
MODÈLES (XB)	TR/MIN (RÉGLAGE APPROXIMATIF EN USINE)		CO_2		*PRESSION DU COLLECTEUR PO C.E (KPA).	
	GAZ NATUREL	PROPANE	GAZ NATUREL	PROPANE	GAZ NATUREL	PROPANE
1000	1 650	1 540	7,3 - 8,2%	8,4 - 8,8%	-0,3 (-0,07)	-0,25 (-0,06)
1300	1 650	1 600	7,3 - 8,2%	8,4 - 8,8%	-0,2 (-0,05)	-0,14 (-0,03)
1700	1 700	1 700	7,3 - 8,2%	8,4 - 8,8%	-0,2 (-0,05)	-0,23 (-0,05)
2000	1 550	1 540	7,3 - 8,2%	8,4 - 8,8%	-0,3 (-0,07)	-0,31 (-0,07)
2600	1 700	1 600	7,3 - 8,2%	8,4 - 8,8%	-0,2 (-0,05)	-0,14 (-0,03)
3400	1 700	1 700	7,3 - 8,2%	8,4 - 8,8%	-0,2 (-0,05)	-0,23 (-0,05)

*** REMARQUE : Les valeurs listés dans le Table 17 et le Table 18 sont testées dans des conditions de laboratoire avec une longueur de ventilation minimum. Les valeurs peuvent varier légèrement lors de conditions ambiantes et exactitude de l'équipement du site.**

RÉGLAGE

⚠AVERTISSEMENT

Risque respiratoire – Gaz de monoxyde de carbone



À défaut de faire des réglages précis pourrait provoquer une mauvaise combustion résultant à la mort.

L'inhalation de monoxyde de carbone peut causer des lésions au cerveau ou la mort. Toujours lire et s'assurer de bien comprendre le manuel d'instructions.

Il doit y avoir une charge suffisante pour faire fonctionner la chaudière à feu vif pour effectuer les réglages suivants. Démarrer la chaudière et observer les paramètres de fonctionnement pour le système.

Outils requis :

- Clé TORX® T40 ou une clé hexagonale de 5 mm
- Clé hexagonale de 3 mm ou 7/64 po
- Analyseur de combustion

Ces chaudières sont équipées d'une commande de gaz/air et de vannes d'arrêt de gaz de sécurité. La vanne fonctionne en parallèle avec la soufflante de combustion à vitesse variable pour fournir le taux correct de gaz pour des performances et une efficacité optimales. La soufflante de combustion est contrôlée automatiquement et détermine le montant de pression négatif duquel est soumis par les vannes de sûreté à fermeture automatique. Le régulateur de gaz/air ajuste l'écoulement de gaz pour maintenir la bonne pression à la buse de distribution de la vanne associée.

RÉGLAGE DU MODE DE TEST

Sur l'écran d'accueil de la chaudière, sélectionner n'importe quelle chaudière qui vous guidera à l'écran d'informations de la chaudière.

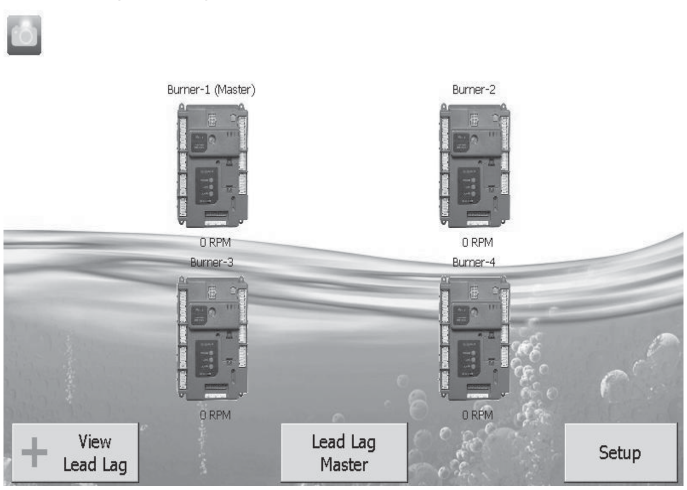


FIGURE 42. ÉCRAN D'ACCUEIL DE LA CHAUDIÈRE

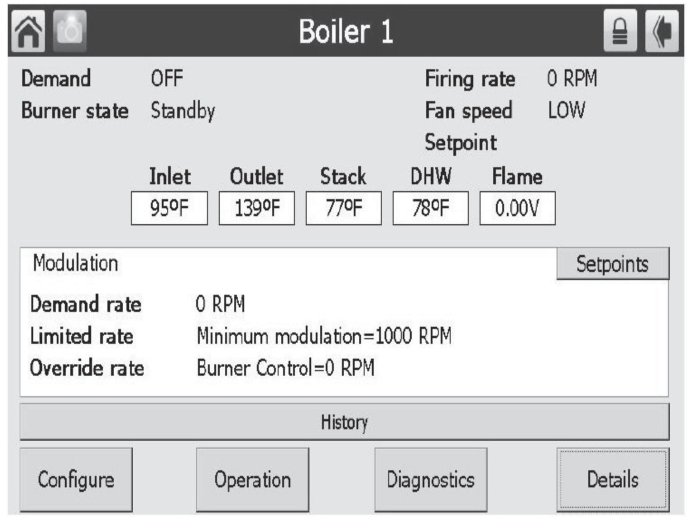


FIGURE 43. ÉCRAN D'INFORMATIONS DU BRÛLEUR

Cliquer sur la touche « Operation » (Fonctionnement), puis sous le menu Modulation, régler le taux d'allumage (élevé/bas) requis en configurant les tr/min.

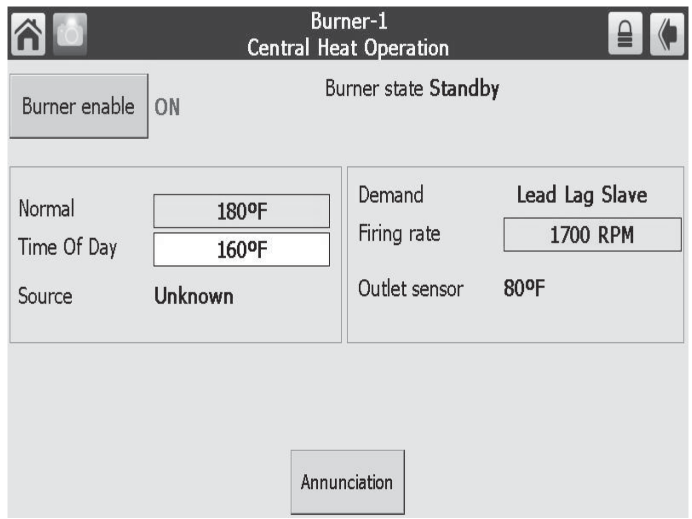


FIGURE 44. ÉCRAN DE FONCTIONNEMENT

Sur la page « Firing Rate » (Taux d'allumage), régler les tr/min du taux d'allumage en sélectionnant la boîte « Manual in Run ».

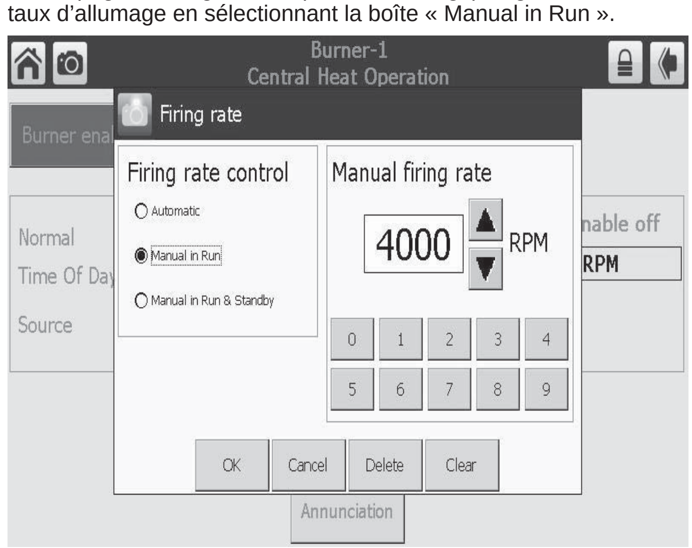


FIGURE 45. PAGE DU TAUX D'ALLUMAGE

INSTRUCTIONS D'ALLUMAGE ET DE FONCTIONNEMENT

PAR MESURE DE SÉCURITÉ, LISEZ AVANT TOUTE UTILISATION

AVERTISSEMENT : SI VOUS NE SUIVEZ PAS EXACTEMENT CES INSTRUCTIONS, RISQUE DE PROVOQUER UN INCENDIE OU UNE EXPLOSION ENTRAÎNANT DES DÉGÂTS MATÉRIELS, DES BLESSURES CORPORELLES VOIRE LA MORT.

INFLAMMABLE

A. CET APPAREIL N'A PAS DE VEILLEUSE. IL EST DOTÉ D'UN DISPOSITIF D'ALLUMAGE QUI ALLUME AUTOMATIQUEMENT LE BRÛLEUR. N'ESSAYEZ PAS D'ALLUMER LE BRÛLEUR À LA MAIN.

B. AVANT L'ALLUMAGE : SENTEZ TOUT AUTOUR DE LA ZONE DE L'APPAREIL POUR LE GAZ. ASSUREZ-VOUS DE SENTIR PRÈS DU SOL D'OÙ LA CONCENTRATION DE GAZ S'Y TROUVE PUISQUE LE GAZ EST PLUS LOURD QUE L'AIR.

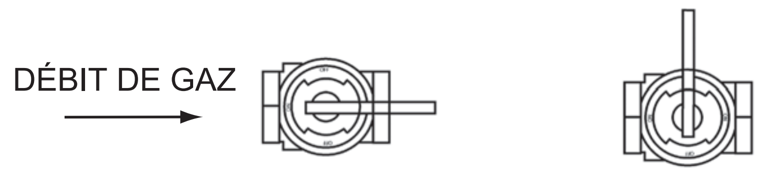
QUE FAIRE SI VOUS SENTEZ UNE ODEUR DE GAZ

- N'ALLUMEZ AUCUN APPAREIL.
- NE TOUCHEZ AUCUN COMMUTATEUR ÉLECTRIQUE.
- N'UTILISEZ AUCUN TÉLÉPHONE DANS VOTRE BÂTIMENT.
- APPELEZ IMMÉDIATEMENT LE FOURNISSEUR DE GAZ À PARTIR DU TÉLÉPHONE D'UN VOISIN. SUIVEZ LES INSTRUCTIONS DU FOURNISSEUR DE GAZ.
- SI VOUS NE POUVEZ PAS JOINDRE VOTRE FOURNISSEUR DE GAZ, APPELEZ LE SERVICE D'INCENDIE.

C. UTILISEZ SEULEMENT VOTRE MAIN POUR TOURNER LE ROBINET DE GAZ. N'UTILISEZ JAMAIS D'OUTILS. SI LE BOUTON NE BOUGE PAS OU NE TOURNE PAS À LA MAIN, N'ESSAYEZ PAS DE LE RÉPARER. APPELEZ UN TECHNICIEN DE SERVICE QUALIFIÉ. UNE FORCE APPLIQUÉE OU UNE TENTATIVE DE RÉPARATION POURRAIT PROVOQUER UN INCENDIE OU EXPLOSION.

D. N'UTILISEZ PAS CET APPAREIL SI L'UN QUELCONQUE DE CES COMPOSANTS A ÉTÉ SOUS L'EAU. APPELEZ IMMÉDIATEMENT UN TECHNICIEN QUALIFIÉ POUR INSPECTER L'APPAREIL ET REMPLACEZ TOUTE PIÈCE DU SYSTÈME DE COMMANDE ET TOUTE PIÈCE DE COMMANDE DU GAZ QUI ONT ÉTÉ SOUS L'EAU.

E. NE FAITES PAS FONCTIONNER L'APPAREIL À MOINS QU'IL SOIT REMPLI D'EAU ET QUE LES CONDUITES D'EAU SONT COMPLÈTEMENT OUVERTES.



CONSIGNES D'UTILISATION

1. **ARRÊTEZ! LISEZ L'INFORMATION RELATIVE À LA SÉCURITÉ CI-DESSUS SUR CETTE ÉTIQUETTE.**
2. **RÉGLEZ LE CONTRÔLE DE LA TEMPÉRATURE DU SYSTÈME AU RÉGLAGE LE PLUS BAS.**
3. **COUPEZ LE COURANT ÉLECTRIQUE À LA CHAUDIÈRE.**
4. **FERMEZ LE ROBINET PRINCIPAL DE GAZ. TOURNEZ LE ROBINET PRINCIPAL DE GAZ À LA POSITION « ARRÊT » OU FERMER. LE ROBINET EST FERMÉ LORSQUE LE LEVIER EST PERPENDICULAIRE À LA DIRECTION DU DÉBIT DE GAZ.**
5. **ATTENDEZ (5) MINUTES POUR DÉGAGER TOUT GAZ. PUIS SENTEZ POUR LE GAZ, PARTICULIÈREMENT PRÈS DU SOL. SI VOUS SENTEZ LE GAZ, ARRÊTEZ! SUIVEZ L'INFORMATION RELATIVE À LA SÉCURITÉ DANS LA SECTION « B » SUR CETTE ÉTIQUETTE. SI VOUS NE SENTEZ PAS LE GAZ, ALLEZ À LA PROCHAINE ÉTAPE.**
6. **OUVREZ LE ROBINET PRINCIPAL DE GAZ. TOURNEZ LE ROBINET PRINCIPAL DE GAZ À LA POSITION « MARCHE » OU OUVERT. LE ROBINET EST À LA POSITION « MARCHE » LORSQUE LE LEVIER EST PARALLÈLE À LA DIRECTION DU DÉBIT DE GAZ.**
7. **CET APPAREIL EST DOTÉ D'UN DISPOSITIF D'ALLUMAGE QUI ALLUME AUTOMATIQUEMENT LE BRÛLEUR. N'ESSAYEZ PAS D'ALLUMER LE BRÛLEUR À LA MAIN.**
8. **METTEZ L'APPAREIL SOUS TENSION.**
9. **RÉGLEZ LE CONTRÔLE DE LA TEMPÉRATURE DU SYSTÈME AU RÉGLAGE DE FONCTIONNEMENT DÉSIRÉ.**
10. **SI L'APPAREIL NE FONCTIONNE PAS, SUIVEZ LES INSTRUCTIONS « POUR COUPER LE GAZ À L'APPAREIL ». APPELEZ VOTRE TECHNICIEN DE SERVICE OU FOURNISSEUR DE GAZ.**

POUR COUPER LE GAZ À L'APPAREIL

A. RÉGLEZ LE CONTRÔLE DE LA TEMPÉRATURE DU SYSTÈME AU RÉGLAGE LE PLUS BAS.

B. COUPEZ LE COURANT ÉLECTRIQUE À LA CHAUDIÈRE.

C. FERMEZ LE ROBINET PRINCIPAL DE GAZ. TOURNEZ LE ROBINET PRINCIPAL DE GAZ À LA POSITION « ARRÊT » OU FERMER. LE ROBINET EST À LA POSITION « ARRÊT » LORSQUE LE LEVIER EST PERPENDICULAIRE À LA DIRECTION DU DÉBIT DE GAZ.

DÉMARRAGE ET FONCTIONNEMENT DE LA CHAUDIÈRE

IMPORTANT

Seul un technicien qualifié de démarrage A. O. Smith doit effectuer l'allumage initial de la chaudière. À ce moment, l'utilisateur ne devrait pas hésiter à poser au technicien de démarrage des questions concernant le fonctionnement et l'entretien de l'appareil. Si vous avez encore des questions, veuillez contacter l'usine ou votre représentant local A. O. Smith. Communiquer avec l'assistance technique indiquée à l'endos pour le nom du technicien qualifié de démarrage le plus près.

Les instructions d'utilisation et d'allumage sont incluses dans ce manuel. En suivant les instructions, l'utilisateur peut être en mesure d'apporter des ajustements opérationnels mineurs et d'éviter les appels de service inutiles. Toutefois, l'utilisateur ne devrait pas tenter de réparer, mais il doit contacter un technicien qualifié ou un fournisseur de gaz.

GÉNÉRALITÉ

Ne faites jamais fonctionner la chaudière sans d'abord vérifier que la chaudière et le système sont remplis d'eau. De plus :

- S'assurer qu'une soupape de décharge à sécurité thermique est installée dans le réservoir de stockage pour les installations d'alimentation en eau chaude.
- S'assurer que la chaudière et le système aient été purgés d'air et vérifier s'il y a des fuites.

Vérifier également la tuyauterie de gaz pour détecter les fuites avant de commencer l'allumage initial de la chaudière.

REMPLISSAGE ET PURGE DE LA CHAUDIÈRE DE PRODUCTION D'EAU CHAUDE À L'INSTALLATION

1. Replisser rapidement le système par dérivation jusqu'à la pression approches la pression désirée du système. Fermer la soupape de dérivation et permettre la pression de s'établir par le réducteur de pression.
2. Ventiler tous les points supérieurs du système pour purger l'air du système.

Des dispositions devraient être prises pour permettre une ventilation manuelle des radiateurs ou convecteurs.

PURGE DE LA CONDUITE DE GAZ

Une purge de la conduite de gaz est requise avec tous les nouveaux tuyaux ou systèmes dans lesquels l'air est entré.

PRESSION D'ENTRÉE DU GAZ

La pression d'entrée du gaz est mesurée en enlevant le bouchon 1/8 de po NPT situé sur le côté amont de l'alimentation du régulateur de gaz, et en insérant un raccord cannelé de 1/8 de po NPT pour être connecté à un manomètre. Une fois que la pression a été vérifiée et/ou ajustée, replacer le bouchon et vérifier s'il y a des fuites. La valeur maximale spécifiée dans la Table 2 à la page 6 ne doit pas être dépassée. Les valeurs minimales, indiquées dans la Table 2, doivent être maintenues sous les conditions de charge et de non-charge (statique et conditions d'allumage). Les régulateurs de gaz combinés fournies avec la chaudière sont pour le service de basse pression. Si la pression amont est supérieure à 14,0 po CE, un régulateur intermédiaire de pression de gaz de type verrouillage doit être installé.

RACCORDEMENTS DU COLLECTEUR DE PRESSION

Vérifier la pression du collecteur (consulter la Table 2 à la page 6) en enlevant le bouchon du tuyau (situé à l'arrière de la chaudière près du robinet d'arrêt de gaz principal, voir Figure 40) et en insérant un raccord cannelé de 1/8 de po NPT adéquat pour le raccordement au manomètre/jauge de pression. Après avoir terminé les mesures et les réglages, retirer le raccord cannelé et replacer le bouchon de tuyau. Vérifier s'il y a des fuites de gaz et s'assurer que toutes les connexions soient serrées, vous reporter à la Figure 41.

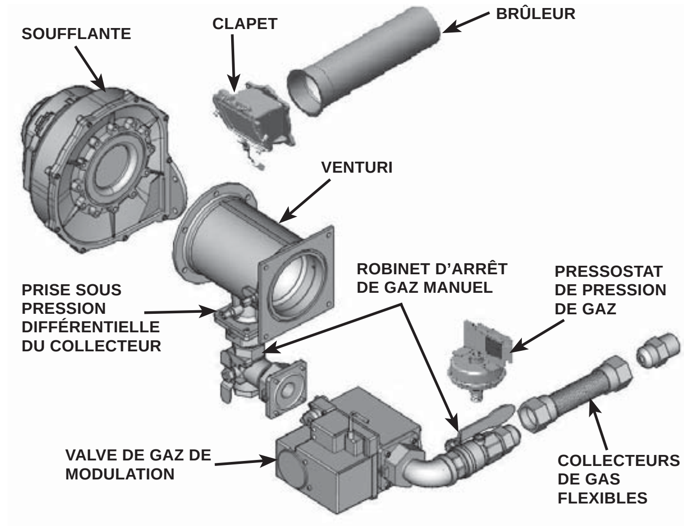


FIGURE 41. ASSEMBLAGE DU CIRCUIT DE GAZ

⚠ ATTENTION

Alimentation en gaz

En cas de surchauffe ou de l'alimentation en gaz ne s'arrête pas, fermez l'alimentation en gaz à un endroit extérieur à la chaudière (c.-à-d. robinet principal d'arrêt du gaz).

Allumez la chaudière en conformité avec les instructions figurant sur l'étiquette apposée sur la porte d'entrée de la chaudière à l'intérieur.

PROTECTION CONTRE LE GEL (INSTALLATION DE CHAUFFAGE HYDRONIQUE)

1. Déterminer la quantité de fluide de protection contre le gel en utilisant le contenu du système d'eau, suivre les instructions du fabricant.
2. Il peut être exigé par les codes locaux un clapet antiretour ou une déconnexion à l'alimentation en eau de la ville.
3. Lors de l'utilisation du fluide de protection contre le gel à remplissage automatique, installer un compteur d'eau pour contrôler l'appoint en eau. Le fluide de protection contre le gel peut fuir avant que l'eau commence à fuir, provoquant ainsi la diminution de la concentration et l'indice de protection contre le gel.

INSPECTION ET REMPLISSAGE DU SYSTÈME DE CONDENSAT

Inspecter et vérifier les conduites et les raccords de condensats :

1. Inspecter la conduite de purge de condensats, les raccords en PVC de condensats et le purgeur d'eau de condensation. Réparer toutes fuites.

Remplir le purgeur d'eau de condensation avec de l'eau :

1. Retirer le capuchon en PVC de 2 po avec l'interrupteur se trouvant sur le dessus du purgeur.
2. Remplir avec de l'eau fraîche jusqu'à ce que l'eau commence à sortir par le drain.
3. Remettre le capuchon en place. Enfoncer le capuchon sur le purgeur jusqu'à ce que le capuchon soit en contact avec le drain.

Le purgeur d'eau de condensation doit être rempli avec de l'eau tout au long du fonctionnement de la chaudière afin d'éviter l'émission de gaz provenant de la conduite du drain de condensats. Le défaut de remplir le purgeur peut entraîner des blessures corporelles graves voire la mort.

DIMENSIONS DES TUYAUX DE GAZ PROPANE

S’assurer de communiquer avec le fournisseur de gaz pour les dimensions des tuyaux, les réservoirs et le régulateur de pression de gaz entièrement verrouillable.

PURGE DE LA CONDUITE DE GAZ

Une purge de la conduite de gaz est requise avec tous les nouveaux tuyaux ou systèmes dans lesquels l’air est entré. La purge de gaz doit être effectuée en conformité avec le NFPA 54 pour les É.-U. et CAN B149.1 pour le Canada.

VÉRIFICATION DE LA PRESSION D’ENTRÉE DE L’ALIMENTATION DE GAZ

Les raccords répertoriés CSA ou UL sont acceptés, mais s’assurer que la conduite a une capacité adéquate pour permettre un allumage à plein régime de la chaudière Consulter les codes locaux pour une bonne installation ou pour les procédures de service.

Ne pas régler ni tenter de mesurer la pression de sortie du régulateur de gaz. Une tentative de modifier ou de mesurer la pression de sortie du régulateur de gaz peut entraîner des dommages celle-ci, des blessures corporelles graves voire la mort ou d’importants dommages matériels.

S’assurer que la tuyauterie de gaz est de bonne dimension pour le débit et la longueur du tuyau afin d’éviter une chute de pression excessive. Le compteur de gaz et le régulateur de gaz doit être de la bonne dimension pour la charge totale de gaz.

Effectuer les étapes suivantes lors de la vérification de l’entrée d’alimentation du gaz :

1. Mettre l’interrupteur d’alimentation principal en position OFF (ARRÊT).
2. Fermer l’alimentation de gaz.
3. Retirer le bouchon de tuyau 1/8 po du robinet d’arrêt de gaz principal et installer un raccord 1/8 po approprié (fourni sur site) pour le tube du manomètre. Placer le tube du manomètre une fois que le raccord 1/8 po est installé.
4. Ouvrir lentement l’alimentation de gaz.
5. S’assurer que la pression d’entrée est à l’intérieur de la plage spécifiée.
6. Si la pression de gaz est en dehors de la plage, communiquer avec le fournisseur de gaz, l’installateur qualifié ou l’agence de service afin de déterminer les étapes nécessaires pour obtenir la bonne pression de gaz à la commande.

VÉRIFICATION POUR LA PRÉSENCE DE FUITES DE GAZ

Avant de faire fonctionner la chaudière, s’assurer de vérifier le plancher autour de la chaudière pour la présence d’une odeur de gaz ou d’une odeur inhabituelle. Retirer le panneau d’accès supérieur et vérifier pour la présence d’une odeur à l’intérieur de la chaudière. Ne pas démarrer la chaudière s’il existe une indication d’une fuite de gaz. Utiliser une solution approuvée pour la détection de fuite et réparer toute fuite immédiatement.

Dans le cas des chaudières au propane, le fournisseur mélange un odorant au propane afin de déceler sa présence. Mais, dans certaines circonstances, l’odorant peut s’estomper et le gaz peut avoir perdu son odeur. Avant de faire fonctionner la chaudière, s’assurer que le fournisseur de propane vérifie que la teneur de l’odorant dans le gaz est correcte.

Ne pas régler ni tenter de mesurer la pression de sortie du régulateur de gaz. Le régulateur de gaz est réglée à l’usine pour une bonne pression de sortie. Ce réglage est adapté pour le gaz propane et naturel; il ne requière aucun ajustement sur site. Une tentative de modifier ou de mesurer la pression de sortie du régulateur de gaz peut entraîner des dommages celle-ci, des blessures corporelles graves voire la mort ou d’importants dommages matériels.

RACCORDS DE L'ALIMENTATION DE GAZ

RACCORDEMENTS DU TUYAU D'ALIMENTATION EN GAZ

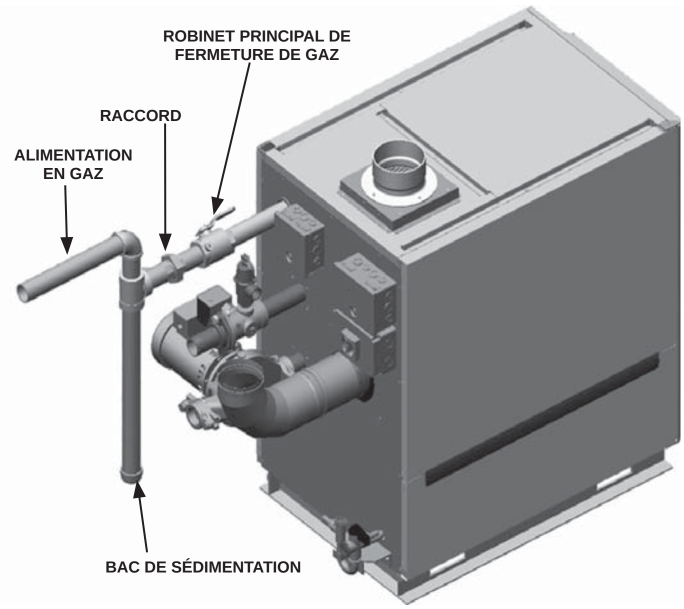


FIGURE 40. TUYAUTERIE D'ALIMENTATION DE GAZ

1. S'assurer d'installer un raccord à joint rodé pour l'entretien.

Au Canada - Lors de l'utilisation d'un robinet principal d'arrêt manuel pour soutenir le poids de la tuyauterie avec vannes, s'assurer qu'il est identifié par l'installateur.

2. Installer un bac de sédimentation selon les normes NGPA 54 pour les É.-U. ou CAN B149.1 pour le Canada.
3. Soutenir la tuyauterie avec des supports et non par la chaudière ou par ses accessoires. Le régulateur de gaz et le ventilateur ne peuvent soutenir le poids de la tuyauterie. Le défaut d'observer cette consigne peut entraîner des blessures corporelles graves voire la mort ou d'importants dommages matériels.
4. Purger tout l'air de la tuyauterie d'alimentation en gaz.
5. Avant de mettre en fonction la chaudière, vérifier l'étanchéité de la chaudière et de ses raccordements en gaz.
   - Déconnecter la chaudière de la tuyauterie d'alimentation en gaz pendant les essais de pression, à un essai de pression supérieure à 3,5 kPa (1/2 lb/po^2).
   - La chaudière doit être isolée du tuyau d'alimentation de gaz en fermant un robinet principal d'arrêt du gaz pendant tout test de pression du système de tuyau d'alimentation de gaz à des tests de pression égale ou inférieure à 3,5 kPa (1/2 lb/po^2).

Ne pas vérifier la présence de fuites de gaz avec une flamme nue, au lieu, effectuer un essai par bulles. Le défaut d'effectuer l'essai par bulles ou de vérifier la présence de fuites de gaz peut entraîner des blessures corporelles graves voire la mort ou d'importants dommages matériels.

6. Utiliser un produit d'étanchéité pour tuyau compatible avec les gaz propanes. Appliquer avec modération uniquement sur les filets mâles du raccord de tuyau afin que la pâte à joint n'obstrue pas la circulation de gaz.

Le défaut d'appliquer un produit d'étanchéité pour tuyau tel que décrit dans ce manuel peut entraîner des blessures corporelles graves voire la mort ou d'importants dommages matériels.

7. S'assurer que la pression maximale d'entrée de gaz n'excède pas la valeur spécifiée. La valeur minimale spécifiée est seulement pour le réglage de l'entrée.

S'assurer d'utiliser deux clés lors du serrage du tuyau de gaz à la chaudière, en utilisant une clé pour empêcher le raccord du tuyau de gaz de la chaudière de tourner. Le défaut d'empêcher le raccord du tuyau de gaz de la chaudière de tourner peut causer des dommages aux composants du tuyau de gaz. Ne pas utiliser une clé sur le corps du robinet puisque des dommages peuvent se produire.

EXIGENCES DE LA PRESSION DU GAZ

La pression d'alimentation en gaz maximale permise pour cette chaudière est 3,5 kPa (14 po CE). Installer un régulateur de blocage ou d'arrêt de la pression de gaz dans la conduite d'alimentation en gaz si la pression d'entrée de gaz peut excéder 3,5 kPa (14 po CE) à tout moment.

Si un régulateur de blocage ou d'arrêt est requis, suivre ces instructions :

1. Les régulateurs de blocage ou d'arrêt de la pression de gaz doivent avoir un débit nominal égal ou supérieur au débit calorifique Btu/h de la chaudière qu'ils alimentent.
2. Le ou les régulateurs de blocage ou d'arrêt de la pression de gaz seront installés pas plus près que 0,9 m (3 pi) et pas plus loin que 2,4 m (8 pi) de la connexion de gaz d'alimentation de la chaudière.
3. Après avoir installé le ou les régulateurs de blocage ou d'arrêt de la pression de gaz, un réglage de pression d'alimentation nominale initiale de 1,7 kPa (7 po CE) lorsque la chaudière est en opération est recommandée et fournira généralement un bon fonctionnement de la chaudière. Certains ajustements supplémentaires peuvent être requis plus tard pour maintenir une pression d'alimentation de gaz stable.
4. Lors de l'installation de plusieurs chaudières dans le même système d'alimentation de gaz il est recommandé que des régulateurs de blocage ou d'arrêt de la pression de gaz individuels soient installés sur chaque unité.

ÉLIMINATION DES CONDENSATS

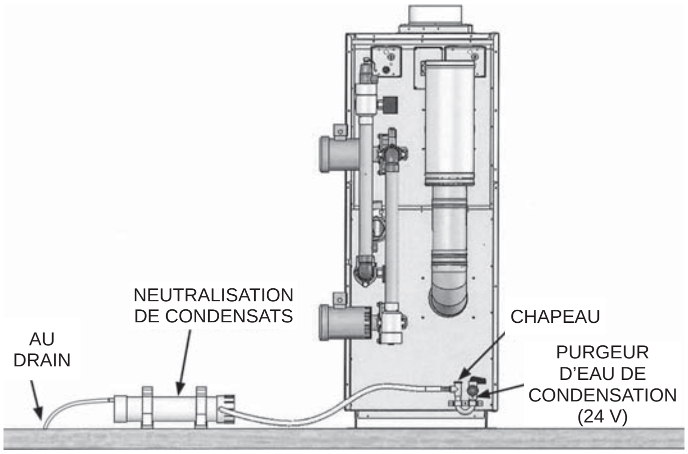


FIGURE 37. SYSTÈME D'ÉLIMINATION DES CONDENSATS

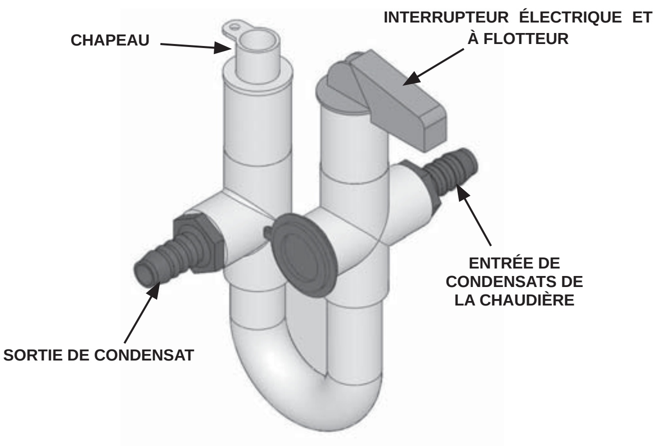


FIGURE 38. PURGEUR D'EAU DE CONDENSATION

PURGEUR D'EAU DE CONDENSATION

L'installation du purgeur d'eau de condensation doit être conforme aux instructions contenues dans ce manuel ainsi qu'au code du bâtiment local. Des trousses de neutralisation de condensat sont disponibles. Contacter votre distributeur ou un organisme de service. Ne pas retirer, modifier ni altérer le purgeur d'eau de condensation de l'usine. Installer une trousse de neutralisation disponible dans un commerce si elle l'est exigé par les codes locaux.

La chaudière comporte un purgeur d'eau de condensation de 24 V installé à l'usine qui est connecté au contrôleur. Pour des raisons de sécurité, si l'écoulement de condensats est bloqué, le système de commande fermera tous les brûleurs et effectuera un arrêt sécuritaire de la chaudière. S'il y a de l'air coincé dans la conduite, sortir l'air en retirant le capuchon. Le capuchon agit comme un évent d'air en relâchant tout blocage d'air sur la conduite de condensats. Un tuyau flexible en silicone raccorde le purgeur en passant par la neutralisation de condensats jusqu'à la vidange.

En raison du fonctionnement très efficace de cet appareil, le condensat est formé pendant le fonctionnement et doit être enlevé par les systèmes de purge des condensats. Inspecter les drains et les tubes de condensat au moins une fois par mois pour assurer le passage intégral des condensats en tout temps. Le système doit être inspecté plus souvent par temps froid si le système de purge est situé dans une zone, comme le long du plancher, où les températures de congélation sont probables. Le système de purge des condensats doit être protégé contre le gel. Communiquer avec un technicien de service qualifié pour inspecter et corriger la situation si le gel des conduites des condensats est un problème.

NEUTRALISATION DE CONDENSATS

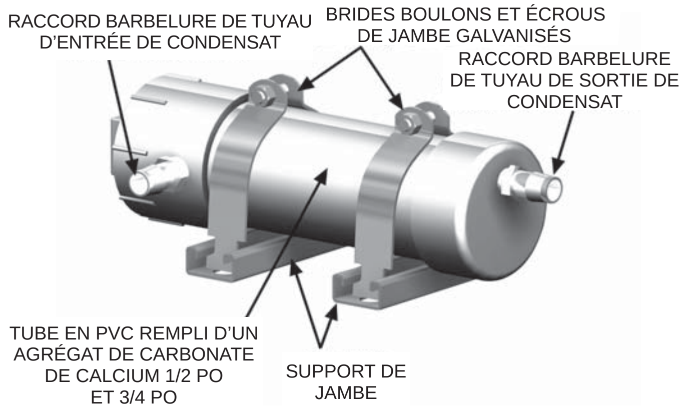


FIGURE 39. NEUTRALISATION DE CONDENSATS

Les purges de condensats de la chaudière ont des niveaux de pH entre 4,3 et 5,0. La mesure pH d'un fluide est une indication de l'acidité et de l'alcalinité. Les fluides neutres ont un pH de 7,0. Les fluides acides ont un pH inférieur à 7. Certains codes locaux peut exiger l'usage de la neutralisation de condensats afin d'augmenter le niveau de pH des condensats sortants de la chaudière. La neutralisation des condensats doit être installée entre la chaudière et la vidange et en-dessous de la sortie du purgeur d'eau de condensation tel qu'illustrée dans la Figure 37. Le modèle de la trousse de neutralisation de condensats doit être sélectionné en fonction de la sortie de la chaudière comme indiqué dans la Table 16.

TABLE 16. MODÈLES DE TROUSSE DE NEUTRALISATION DE CONDENSATS

MODÈLES (XB)	NUMÉROS DES TROUSSES DE NEUTRALISATION DE CONDENSATS A.O. SMITH
1000	9007961005
1300	9007962005
1700	9007962005
2000	9007962005
2600	9007963005
3400	9007963005

TABLE 12. TUYAUX ET RACCORDS DE VENTILATION EN PVC

TOUS LES MATÉRIAUX ET RACCORDS DE TUYAUTERIE DE VENTILATION DOIVENT ÊTRE CONFORMES À CE QUI SUIT :			
ARTICLE	**MATÉRIAU**	**STANDARDS POUR INSTALLATION :**	
		AUX ÉTATS-UNIS	**AU CANADA**
Tuyauterie et raccords de ventilation	PVC norme 40	ANSI/ASTM D1785	La ventilation PVC, CPVC et polypropylène doit être certifiée ULC-S636.
	CPVC norme 40/80	ANSI/ASTM F441	
	Polypropylène	UL 1738	
Apprêt et ciment pour tuyau	PVC	ANSI/ASTM D2564	Certifié ULC-S636.
	CPVC	ANSI/ASTM F493	
AVIS : NE PAS UTILISER UN TUYAU À CENTRE CELLULAIRE (MOUSSE)			

TABLE 13. LONGUEURS PERMISES POUR LA VENTILATION DIRECTE DE L'ADMISSION D'AIR ET LA VENTILATION

MODÈLES (XB)	DIAMÈTRE D'ADMISSION D'AIR (PO)	LONGUEUR MIN. D'ENTRÉE D'AIR PIEDS (M)	LONGUEUR MAX. D'ENTRÉE D'AIR PIEDS (M)	DIAMÈTRE DE VENTILATION (PO)	LONGUEUR MIN. DE VENTILATION PIEDS (M)	LONGUEUR MAX. DE VENTILATION PIEDS (M)
1000	6	12 (3,7)	100 (30,5)	6	10 (3)	100 (30,5)
1300	6	12 (3,7)	100 (30,5)	8	10 (3)	100 (30,5)
1700	8	12 (3,7)	100 (30,5)	8	10 (3)	100 (30,5)
2000	8	12 (3,7)	100 (30,5)	8	10 (3)	100 (30,5)
2600	8	12 (3,7)	100 (30,5)	8	10 (3)	100 (30,5)
3400	10	12 (3,7)	100 (30,5)	10	10 (3)	100 (30,5)

TABLE 14. LONGUEURS PERMISES POUR LA VENTILATION DE L'AIR AMBIANT

MODÈLES (XB)	DIAMÈTRE DE VENTILATION (PO)	LONGUEUR MIN. DE VENTILATION PIEDS (M)	LONGUEUR MAX. DE VENTILATION PIEDS (M)
1000	6	10 (3)	100 (30,5)
1300	8	10 (3)	100 (30,5)
1700	8	10 (3)	100 (30,5)
2000	8	10 (3)	100 (30,5)
2600	8	10 (3)	100 (30,5)
3400	10	10 (3)	100 (30,5)

REMARQUE : Lors de la détermination de l'équivalent des longueurs de l'air de combustion et de ventilation. ajouter 3 m (10 pi) pour chaque coude de 90° et 1,5 m (5 pi) pour chaque coude de 45°. La longueur max. de ventilation n'inclut pas les coudes et les adaptateurs de l'appareil qui sont expédiés avec l'unité.

TABLE 15. SYSTÈME DE VENTILATION COMPLET

MATÉRIEL DE VENTILATION	VENTILATION « START-BASE »		LONGUEURS DE VENTILATION DU SITE ET RACCORDS		TERMINAISONS ET CAPUCHONS CONTRE LA PLUIE	
	ENTRÉE	ÉVACUATION	ENTRÉE	ÉCHAPPEMENT	ENTRÉE	ÉCHAPPEMENT
Ventilation en polypropylène	Boîte d'entrée d'air (Adaptateur requis pour installer les tuyaux en polypropylène, utilisation possible de l'adaptateur enlevé de l'évacuation).	Utiliser la trousse Polypropylène expédiée avec l'unité, jeter l'adaptateur PVC/CPVC ou l'utiliser avec l'entrée d'air pour les applications de ventilation directe.	Utiliser des tuyaux et raccords en polypropylène.	Utiliser des tuyaux et raccords en polypropylène.	Coudes 90° en polypropylène.	T en polypropylène.
Ventilation PVC/CPVC	Le boîtier d'entrée d'air s'ajustera d'emblée aux tuyaux PVC/CPVC.	Utiliser la trousse Polypropylène + l'adaptateur PVC/CPVC (expédié avec l'unité)	Utiliser des tuyaux et raccords PVC/CPVC.	Utiliser des tuyaux et raccords PVC/CPVC.	Coudes 90° PVC avec treillis métallique.	T en PVC avec treillis métallique/capuchons contre la pluie.
Ventilation en acier inoxydable	Adaptateur requis pour s'ajuster au boîtier d'entrée d'air.	Commander à l'avance l'unité avec la trousse acier inoxydable en usine.	Utiliser des tuyaux et raccords en acier inoxydable.	Utiliser des tuyaux et raccords en acier inoxydable.	Adaptateur requis + coudes 90° PVC avec treillis métallique.	Adaptateur requis + T en PVC avec treillis métallique/capuchons contre la pluie.

VENTILATION DIRECTE : TERMINAISON VERTICALE

L'installation doit être conforme aux exigences locales et au National Fuel Gas Code, ANSI Z223.1 pour les installations aux É.-U. ou à CSA B149.1 pour les installations au Canada.

EMPLACEMENTS DES TERMINAISONS DE VENTILATION ET D'ADMISSION :

Suivre ces directives pour les emplacements des terminaisons de ventilation et d'admission :

1. S'assurer que la longueur totale de la tuyauterie pour la ventilation et l'admission n'excède pas les limites indiquées aux Table 13 et Table 14 à la page 37.
2. La ventilation doit se terminer à au moins 0,9 m (3 pi) au-dessus de l'endroit le plus haut auquel la ventilation pénètre dans le toit et à au moins 0,6 m (2 pi) au-dessus de toute partie du bâtiment se trouvant à l'intérieur de 3 m (10 pi) horizontalement.
3. Le tuyau d'admission d'air doit se terminer avec un coude de 180° orienté vers le bas et muni d'un grillage.
4. Le tuyau de ventilation doit se terminer tout droit vers le haut avec un chapeau de pluie tel qu'illustré dans la Figure 34. Lorsque la terminaison de ventilation comporte un chapeau de pluie tel qu'illustré dans la Figure 34, maintenir une distance d'au moins 914 mm (36 po) au-dessus de l'admission d'air.
5. Disposer les terminaisons de sorte qu'elles ne soient pas endommagées par des objets étrangers tels que des pierres, balles ou qu'elles soient soumises à l'accumulation de feuilles ou de sédiments.
6. Pour installer la tuyauterie d'air d'admission et celle de ventilation dans une configuration de ventilation directe verticalement à travers le toit, s'assurer que toutes les exigences de dégagements verticaux extérieurs illustrées à la Figure 36 sont bien maintenues. Ces dégagements et ceux cités par les codes locaux et nationaux doivent être maintenus.

REMARQUE : Pour les installations sur toits-terrasses, les terminaisons d'air d'admission et de ventilation doivent être au moins à 0,6 m (24 po) au-dessus de tout parapet, mur vertical ou toute structure à moins de 3 m (10 pi) horizontalement. Voir la Figure 36.

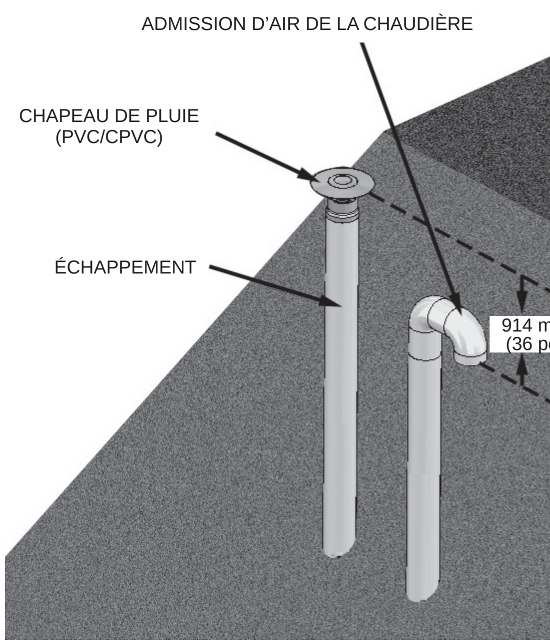


FIGURE 34. TERMINAISON D'ADMISSION D'AIR ET DE VENTILATION EN PVC/CPVC - VERTICALE

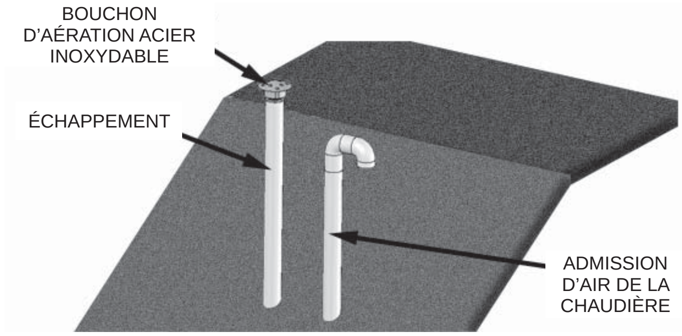


FIGURE 35. TERMINAISON D'ADMISSION D'AIR ET DE VENTILATION EN ACIER INOXYDABLE - VERTICALE

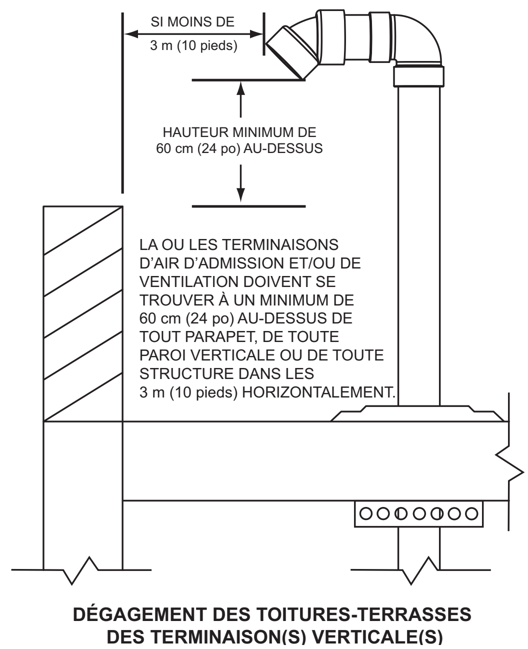


FIGURE 36. TERMINAISON VERTICALE - DÉGAGEMENTS TOIT-TERRASSE

PRÉPARATION DES PÉNÉTRATIONS DE TOIT ET DE PAROI

1. Pénétration du tuyau d'air :

Couper un trou pour le tuyau d'air. Faire la taille du trou le plus près que souhaité au diamètre extérieur du tuyau d'air.

2. Pénétration du tuyau de ventilation :

Couper un trou pour le tuyau de ventilation. Pour les constructions combustibles et non combustibles, faire la taille du trou avec au moins 13 mm (1/2) de dégagement autour du diamètre extérieur du tuyau de ventilation.

- Trous de 178 mm (7-1/2 po) pour un tuyau de ventilation de 152 mm (6 po)
- Trous de 203 mm (8-1/2 po) pour un tuyau de ventilation de 178 mm (7 po)

Insérer un manchon d'emboîtement métallique dans le trou du tuyau de ventilation (lorsque requis par les réglementations locales).

3. Disposer les trous d'admission d'air et de ventilation de façon a obtenir l'espacement minimum indiqué aux Figure 34 et Figure 35.
4. Suivre toutes les règlementations locales pour l'isolation du tuyau de ventilation lors des passages par les planchers, plafonds et toits.
5. Installer les solins et fourreaux de toit de même taille que les tuyaux d'admission d'air et de ventilation.

VENTILATION DIRECTE : TERMINAISON HORIZONTALE

La ventilation des gaz se prolongeant par un mur extérieur ne doit pas se terminer près d'un mur ou sous des prolongements tels que des avant-toits, des parapets, des balcons ou terrasses. Le défaut d'observer cette consigne peut entraîner des blessures corporelles graves voire la mort ou d'importants dommages matériels.

L'installation doit être conforme aux exigences locales et au National Fuel Gas Code, ANSI Z223.1 pour les installations aux É.-U. ou à CSA B149.1 pour les installations au Canada.

EMPLACEMENTS DES TERMINAISONS DE VENTILATION ET D'ADMISSION :

Suivre ces directives pour les emplacements des terminaisons de ventilation et d'admission :

1. S'assurer que la longueur totale de la tuyauterie pour la ventilation et l'admission n'excède pas les limites indiquées aux Table 13 et Table 14 à la page 37.
2. Considérer les alentours lors de la terminaison de la ventilation et de l'admission :
   - Lors du positionnement de la terminaison de la ventilation, s'assurer que les vapeurs n'endommageront pas les arbustes, les plantes ou des équipements de climatisation.
   - Les produits de combustion produiront un panache visible lors de leur condensation dans l'air froid. Éviter les endroits où le panache pourrait obstruer les fenêtres.
   - Les vents prédominants pourraient provoquer le gel du condensat et l'accumulation d'eau et de glace là où les produits de combustion s'imprègnent sur les surfaces de bâtiment ou sur les plantes.
   - Ne pas permettre un contact accidentel des produits de combustion avec les gens et les animaux.
   - Ne pas placer les terminaisons près des coins de bâtiment, près des bâtiments ou des surfaces adjacents, des puits de fenêtres, des cages d'escalier, des alcôves, des jardins ou tout autre endroit en retrait où des tourbillons de vent pourraient affecter la performance ou provoquer une recirculation.
   - Les terminaisons d'admission d'air et de ventilation doivent être dans la même zone de pression.
   - Ne pas placer une terminaison au-dessus d'une fenêtre ou d'une porte où le condensat peut geler et provoquer la formation de glace.
   - Placer et surveiller la ventilation afin de prévenir les dommages causés par le condensat aux finitions extérieures.
3. La tuyauterie d'admission doit se terminer avec un coude vers le bas muni d'un grillage. Cette configuration empêchera la recirculation des produits de combustion dans le flux d'air de combustion. Voir la Figure 32.
4. La tuyauterie de ventilation doit se terminer avec un « T » orienté vers le haut et éloigné de l'admission d'air. Voir la Figure 32.
5. Maintenir les dégagements tels qu'illustrés aux Figure 32 et Figure 33. La ventilation doit se terminer :
   - À au moins 1,8 m (6 pi) des murs adjacents.
   - Pas plus près que 305 mm (12 po) sous un avant-toit.
   - À au moins 2,1 m (7 pi) au-dessus de tout passage piéton.
   - À au moins 0,9 m (3 pi) au-dessus de tout admission d'air pulsé à l'intérieur de 3 m (10 pi).
   - Pas plus près que 305 mm (12 po) en-dessous ou horizontalement de toute porte ou fenêtre ainsi que toute admission d'air.

L'admission d'air doit se terminer à au moins 305 mm (12 po) au-dessus du sol ou de l'accumulation de neige; à au moins 305 mm (12 po) en-dessous de la terminaison de ventilation; et le tuyau de ventilation ne doit pas excéder plus de 610 mm (24 po) verticalement à l'extérieur du bâtiment tel qu'illustré aux Figure 32 et Figure 33.

Ne pas terminer à moins de 1,2 m (4 pi) horizontalement de compteurs électrique et de gaz, régulateur, soupape de décharge ou tout autre équipement. Ne jamais terminer au-dessus ou en-dessous de ceux-ci à moins de 1,2 m (4 pi) horizontalement.

6. Placer les terminaisons afin qu'elles ne subissent pas de dommages par des objets étrangers tels que des pierres, balles ou qu'elles soient soumises à l'accumulation de feuilles ou de sédiments.

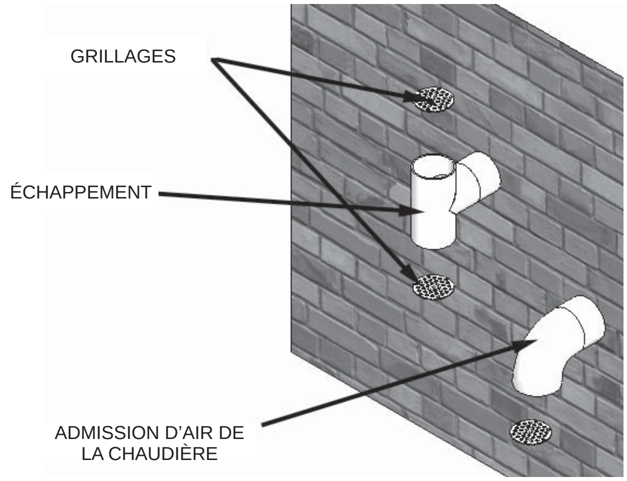


FIGURE 32. TERMINAISON D'ADMISSION D'AIR ET DE VENTILATION - HORIZONTALE

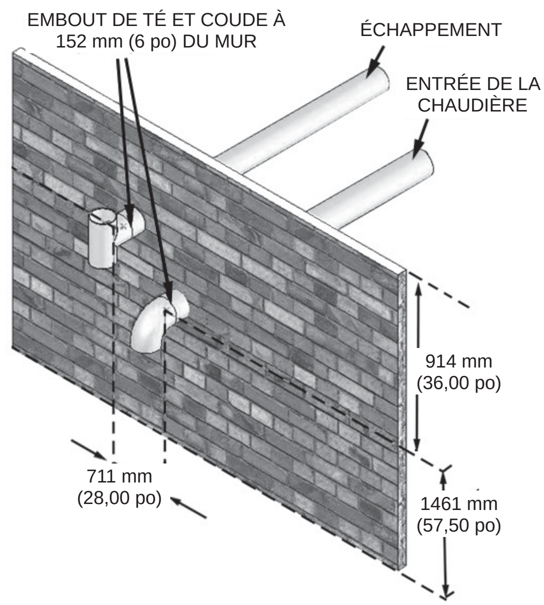


FIGURE 33. DÉGAGEMENTS HORIZONTAUX - TERMINAISON D'ADMISSION D'AIR ET DE VENTILATION

EXIGENCES D’INSTALLATION POUR LE COMMONWEALTH OF MASSACHUSETTS

Pour tous les chauffe-eau à gaz de terminaison dans la paroi latérale, à ventilation forcée, ventilé horizontalement, à ventilation directe et à ventilation directe forcée installés dans chaque habitation, bâtiment ou structure utilisés en tout ou en partie à des fins résidentielles, notamment ceux détenus ou exploités par le Commonwealth et dans lesquels la terminaison de ventilation d’échappement de paroi latérale est inférieure à 213 cm (7 pi) au-dessus du niveau du terrain final dans la zone de la ventilation, y compris mais sans s’y limiter, les terrasses et les porches, les exigences suivantes devront être satisfaites :

INSTALLATION DE DÉTECTEURS DE MONOXYDE DE CARBONE Lors de l’installation de l’équipement à gaz à ventilation horizontale de paroi latérale, le plombier ou le monteur d’installations au gaz devra constater qu’un détecteur de monoxyde de carbone câblé muni d’une alarme et d’une batterie de secours est bien installé à l’étage où doit être installé l’équipement à gaz. En outre, le plombier ou le monteur d’installations au gaz devra constater qu’un détecteur de monoxyde de carbone à pile ou câblé muni d’une alarme est bien installé à chaque étage additionnel de l’habitation, du bâtiment ou de la structure desservis par l’équipement à gaz à ventilation horizontale de paroi latérale. Le propriétaire sera responsable de sécuriser les services de professionnels licenciés qualifiés pour l’installation des détecteurs de monoxyde de carbone câblés.

Au cas où l’équipement à gaz à ventilation horizontale de paroi latérale est installé dans un vide sanitaire ou un grenier, le détecteur de monoxyde de carbone muni d’une alarme et d’une batterie de secours peut être installé à l’étage adjacent suivant.

Dans le cas où les exigences de cette subdivision ne peuvent être satisfaites au moment de la fin de l’installation, le propriétaire aura une période de trente (30) jours pour se conformer aux exigences susmentionnées à condition que, dans ladite période de trente (30) jours, un détecteur de monoxyde de carbone à pile muni d’une alarme soit installé.

DÉTECTEURS DE MONOXYDE DE CARBONE APPROUVÉS Chaque détecteur de monoxyde de carbone tel que requis conformément aux dispositions susmentionnées devra être conforme à la norme NFPA 720, être homologué ANSI/UL 2034 et certifié CSA.

PLAQUE SIGNALITIQUE Une plaque d’identification en métal ou en plastique sera fixée en permanence sur l’extérieur du bâtiment à une hauteur minimum de huit (8) pieds à partir du niveau du sol directement en ligne avec le prolongement de ventilation d’échappement pour les appareils ou l’équipement de chauffage à gaz à ventilation horizontale. La plaque indiquera, en caractères d’imprimerie d’au moins 12,7 mm (1/2 po), **« VENTILATION DE GAZ DIRECTEMENT EN DESSOUS. TENEZ À L’ÉCART TOUS OBSTACLES. »**

INSPECTION L’inspecteur de gaz de l’État ou local de l’équipement à gaz à ventilation horizontale de paroi latérale approuvera l’installation uniquement si, après inspection, il constate l’installation de détecteurs de monoxyde de carbone et de la signalisation conformément aux dispositions de 248 CMR 5.08(2)(a) 1 à 4.

EXEMPTIONS: L’équipement suivant est exempt de 248 CMR 5.08(2)(a)1 à 4 :

1. L’équipement indiqué dans le Chapitre 10 intitulé « Équipement ne nécessitant pas de ventilation » dans l’édition la plus récente de NFPA 54 telle qu’adoptée par le Conseil ; et

2. Équipement à gaz à ventilation horizontale de paroi latérale approuvé pour le produit installé dans une pièce ou une structure séparée de l’habitation, du bâtiment ou de la structure utilisée en tout ou en partie à des fins résidentielles.

EXIGENCES DU FABRICANT - SYSTÈME DE VENTILATION D’ÉQUIPEMENT DE GAZ FOURNI Lorsque le fabricant de l’équipement à gaz à ventilation horizontale de paroi latérale approuvé pour le produit fournit une conception de système de ventilation ou des composants de système de ventilation avec l’équipement, les instructions fournies par le fabricant pour l’installation de l’équipement et le système de ventilation devront inclure ce qui suit :

1. Instructions détaillées pour l’installation de la conception de système de ventilation ou des composants du système de ventilation ; et

2. Une nomenclature complète pour la conception du système de ventilation ou le système de ventilation.

EXIGENCES DU FABRICANT - SYSTÈME DE VENTILATION D’ÉQUIPEMENT DE GAZ NON FOURNI Lorsque le fabricant d’un équipement à gaz à ventilation horizontale de paroi latérale approuvé pour le produit ne fournit pas les pièces pour ventiler les fumées, mais qu’il identifie « des systèmes de ventilation spéciaux », les exigences suivantes devront être satisfaites par le fabricant :

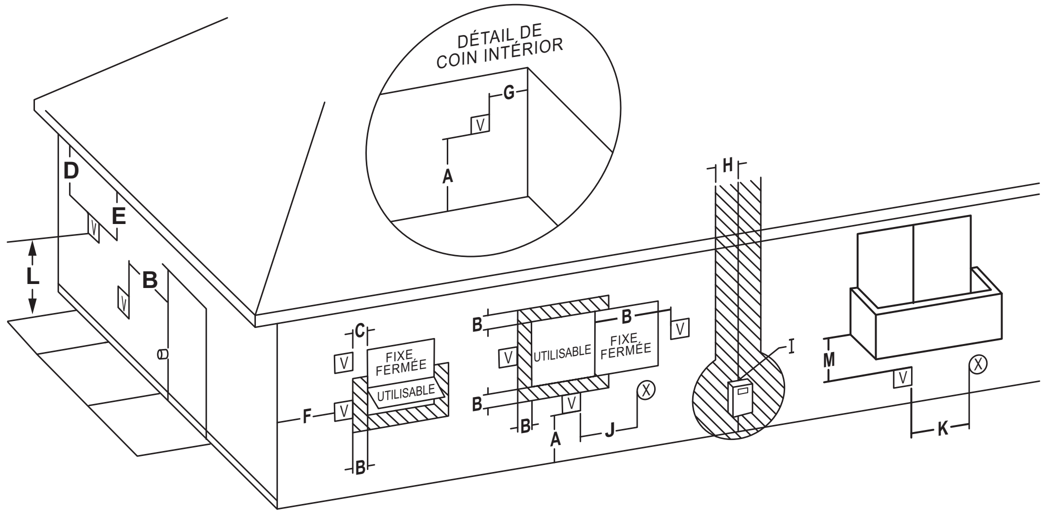
1. Les instructions référencées « systèmes de ventilation spéciaux » devront accompagner les instructions d’installation de l’appareil ou de l’équipement ; et

2. Les « systèmes de ventilation spéciaux » doivent être des produits approuvés par le Conseil et les instructions pour ce système incluront une nomenclature ainsi que des instructions d’installation détaillées.

Un exemplaire de toutes les instructions d’installation pour tout équipement approuvé pour ventilation horizontale, de toutes les instructions de ventilation, de toutes les pièces pour la ventilation, et/ou de toutes les instructions de style de ventilation devront rester avec l’appareil ou l’équipement à la fin de l’installation.

DÉGAGEMENTS DE TERMINAISON DE VENTILATION DIRECTE SUR PAROIS LATÉRALES

VENTILATION DIRECTE
(emploi d'air extérieur pour combustion)
DÉGAGEMENTS EXTÉRIEURS POUR TERMINAISON DE VENTILATION LATÉRALE



V TERMINAISON DE VENTILATION — X BOUCHE D'ADMISSION D'AIR — ZONE DANS LAQUELLE BORNE N'EST PAS PERMISE

FIGURE 31. VENTILATION DIRECTE

Dégagements de terminaison de ventilation pour les installations à ventilation directe. Configurations de ventilation directe utilisent l'air extérieur pour la combustion.

		INSTALLATIONS POUR LE CANADA 1	INSTALLATIONS POUR LES ÉTATS-UNIS 2			INSTALLATIONS POUR LE CANADA 1	INSTALLATIONS POUR LES ÉTATS-UNIS 2
A	Dégagement au-dessus du sol, de véranda, de porche, de terrasse ou de balcon	30 cm (12 po)	30 cm (12 po)	**H**	Dégagement de chaque côté de la ligne médiane prolongé au-dessus de l'ensemble compteur/régulateur	91 cm (3 pi) dans une hauteur de 4,5 m (15 pi) au-dessus de l'ensemble compteur/régulateur	91 cm (3 pi) dans une hauteur de 4,5 m (15 pi) au-dessus de l'ensemble compteur/régulateur*
B	Dégagement d'une fenêtre ou d'une porte susceptible d'être ouverte	15 cm (6 po) pour les appareils jusqu'à 3 kW (10 000 Btu/h), 30 cm (12 po) pour les appareils entre 3 kW (10 000 Btu/h) et 30 kW (100 000 Btu/h), 91 cm (36 po) pour les appareils de plus de 30 kW (100 000 Btu/h)	15 cm (6 po) pour les appareils jusqu'à 3 kW (10 000 Btu/h), 23 cm (9 po) pour les appareils entre 3 kW (10 000 Btu/h) et 15 kW (50 000 Btu/h), 30 cm (12 po) pour les appareils de plus de 15 kW (50 000 Btu/h)	**I**	Dégagement de la sortie de ventilation du régulateur de service	91 cm (3 pi)	91 cm (3 pi)*
C	Dégagement d'une fenêtre fermée en permanence	15 cm (6 po)*	15 cm (6 po)*	**J**	Dégagement d'une bouche d'admission d'air non mécanique dans le bâtiment ou admission d'air de combustion vers tout autre appareil	15 cm (6 po) pour les appareils jusqu'à 3 kW (10 000 Btu/h), 30 cm (12 po) pour les appareils entre 3 kW (10 000 Btu/h) et 30 kW (100 000 Btu/h), 91 cm (36 po) pour les appareils de plus de 30 kW (100 000 Btu/h)	15 cm (6 po) pour les appareils jusqu'à 3 kW (10 000 Btu/h), 23 cm (9 po) pour les appareils entre 3 kW (10 000 Btu/h) et 15 kW (50 000 Btu/h), 30 cm (12 po) pour les appareils de plus de 15 kW (50 000 Btu/h)
D	Dégagement vertical d'un soffite ventilé situé au-dessus de la terminaison à une distance horizontale de 61 cm (2 pi) de la ligne médiane de la terminaison	30 cm (12 po)*	30 cm (12 po)*	**K**	Dégagement d'une bouche d'admission d'air mécanique	1,83 m (6 pi)	91 cm (3 pi) au-dessus si à moins de 3 m (10 pi) horizontalement
E	Dégagement d'un soffite non ventilé	30 cm (12 po)*	30 cm (12 po)*	**L**	Dégagement au-dessus d'un trottoir revêtu ou une allée revêtue situés sur un domaine public	2,13 m (7 pi)†	2,13 m (7 pi)†*
F	Dégagement d'un angle saillant	60 cm (2 pi)*	60 cm (2 pi)*	**M**	Dégagement sous véranda, porche, terrasse ou balcon	30 cm (12 po) ‡	30 cm (12 po) ‡*
G	Dégagement de l'angle rentrant	2,44 m (8 pi)*	2,44 m (8 pi)*				

1 Conformément au Natural Gas and Propane Installation Code (Code d'installation du gaz naturel et du propane) actuel CSA B149.1.
2 Conformément au National Fuel Gas Code (Code National du Gaz de chauffage) actuel ANSI Z223.1/NFPA 54.
† Une ventilation ne se terminera pas directement au-dessus d'un trottoir ou d'une allée revêtue situés entre deux habitations individuelles et dessert les deux habitations.
‡ Permis uniquement si véranda, porche, terrasse ou balcon sont complètement ouverts au moins sur deux côtés sous le sol.
* Dégagement conforme aux codes d'installation locaux et exigences du fournisseur de gaz et des instructions d'installation du fabricant.

DÉGAGEMENTS DE TERMINAISON DE VENTILATION À AIR PULSÉ SUR PAROIS LATÉRALES

VENTILATION FORCÉE
(emploi d’air ambiant pour combustion)
DÉGAGEMENTS EXTÉRIEURS POUR TERMINAISON DE VENTILATION LATÉRALE

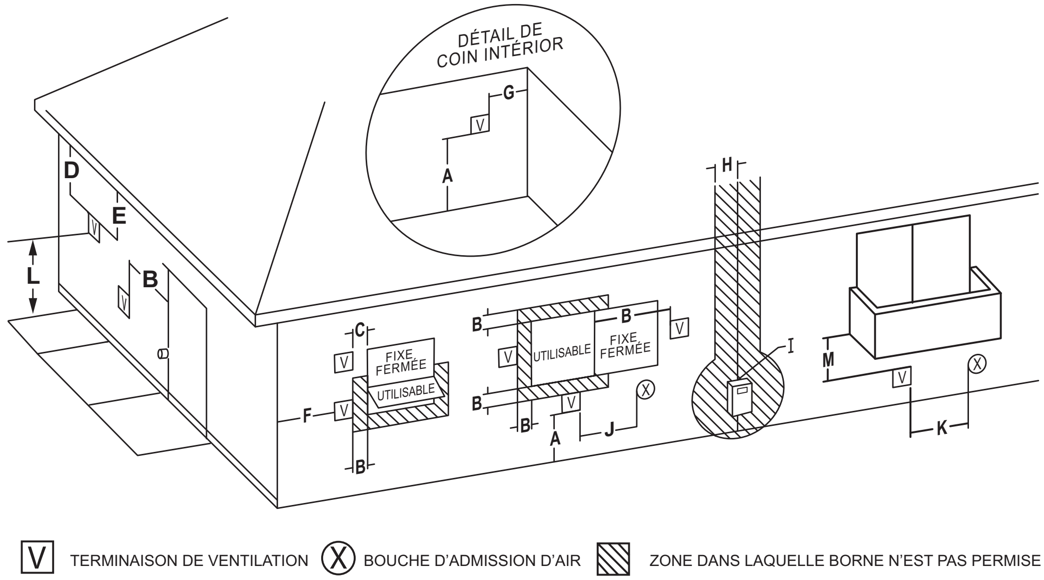


FIGURE 30. VENTILATION À AIR PULSÉ

Dégagements de terminaison de ventilation pour les installations à ventilation à air pulsé. Configurations de ventilation à air pulsé utilisent l’air ambiant pour la combustion.

		INSTALLATIONS POUR LE CANADA [1]	INSTALLATIONS POUR LES ÉTATS-UNIS [2]			INSTALLATIONS POUR LE CANADA [1]	INSTALLATIONS POUR LES ÉTATS-UNIS [2]
A	Dégagement au-dessus du sol, de véranda, de porche, de terrasse ou de balcon	30 cm (12 po)	30 cm (12 po)	**H**	Dégagement de chaque côté de la ligne médiane prolongé au-dessus de l’ensemble compteur/régulateur	91 cm (3 pi) dans une hauteur de 4,5 m (15 pi) au-dessus de l’ensemble compteur/régulateur	91 cm (3 pi) dans une hauteur de 4,5 m (15 pi) au-dessus de l’ensemble compteur/régulateur*
B	Dégagement d’une fenêtre ou d’une porte susceptible d’être ouverte	15 cm (6 po) pour les appareils jusqu’à 3 kW (10 000 Btu/h), 30 cm (12 po) pour les appareils entre 3 kW (10 000 Btu/h) et 30 kW (100 000 Btu/h), 91 cm (36 po) pour les appareils de plus de 30 kW (100 000 Btu/h)	1,2 m (4 pi) en-dessous ou au côté de l’ouverture; 30 cm (1 pi) au-dessus de l’ouverture	**I**	Dégagement de la sortie de ventilation du régulateur de service	91 cm (3 pi)	91 cm (3 pi)*
C	Dégagement d’une fenêtre fermée en permanence	30 cm (12 po)*	30 cm (12 po)*	**J**	Dégagement d’une bouche d’admission d’air non mécanique dans le bâtiment ou admission d’air de combustion vers tout autre appareil	15 cm (6 po) pour les appareils jusqu’à 3 kW (10 000 Btu/h), 30 cm (12 po) pour les appareils entre 3 kW (10 000 Btu/h) et 30 kW (100 000 Btu/h), 91 cm (36 po) pour les appareils de plus de 30 kW (100 000 Btu/h)	1,2 m (4 pi) en-dessous ou à côté de l’ouverture; 30 cm (1 pi) au-dessus de l’ouverture.
D	Dégagement vertical d’un soffite ventilé situé au-dessus de la terminaison à une distance horizontale de 61 cm (2 pi) de la ligne médiane de la terminaison	30 cm (12 po)*	30 cm (12 po)*	**K**	Dégagement d’une bouche d’admission d’air mécanique	1,83 m (6 pi)	91 cm (3 pi) au-dessus si à moins de 3 m (10 pi) horizontalement
E	Dégagement d’un soffite non ventilé	30 cm (12 po)*	30 cm (12 po)*	**L**	Dégagement au-dessus d’un trottoir revêtu ou une allée revêtue situés sur un domaine public	2,13 m (7 pi)†	2,13 m (7 pi)
F	Dégagement d’un angle saillant	60 cm (2 pi)*	60 cm (2 pi)*	**M**	Dégagement sous véranda, porche, terrasse ou balcon	30 cm (12 po) ‡	30 cm (12 po) ‡
G	Dégagement de l’angle rentrant	2,44 m (8 pi)*	2,44 m (8 pi)*				

1 Conformément au Natural Gas and Propane Installation Code (Code d’installation du gaz naturel et du propane) actuel CSA B149.1.
2 Conformément au National Fuel Gas Code (Code National du Gaz de chauffage) actuel ANSI Z223.1/NFPA 54.
† Une ventilation ne se terminera pas directement au-dessus d’un trottoir ou d’une allée revêtue situés entre deux habitations individuelles et dessert les deux habitations.
‡ Permis uniquement si véranda, porche, terrasse ou balcon sont complètement ouverts au moins sur deux côtés sous le sol.
* Dégagement conforme aux codes d’installation locaux et exigences du fournisseur de gaz et des instructions d’installation du fabricant.

MODÈLES (XB)	CAPUCHON CONTRE LA PLUIE (PVC/CPVC)	COUDE D'ENTRÉE D'AIR (PVC/CPVC)
1000	320884-000	321764-000
1300	320884-001	321764-000
1700	320884-001	321764-001
2000	320884-001	321764-001
2600	320884-001	321764-001
3400	320884-002	321764-002

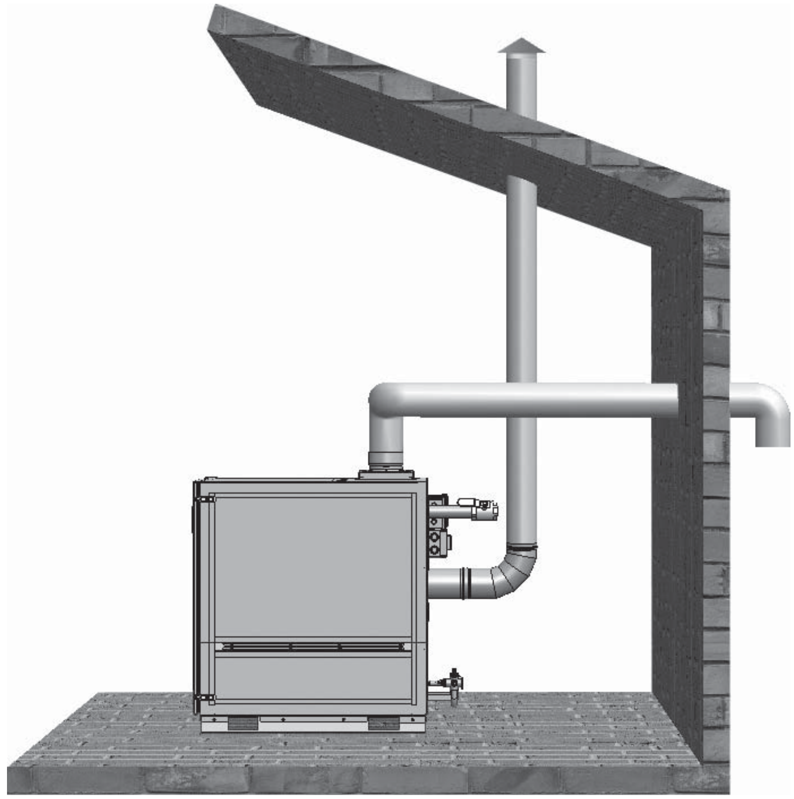


FIGURE 28. VENTILATION DIRECTE, VENTILATION VERTICALE ADMISSION HORIZONTALE

MODÈLES (XB)	TERMINAISON DE VENTILATION EN T (PVC/CPVC)	TERMINAISONS DE VENTILATION EN T (POLYPROPYLÈNE)	COUDE D'ENTRÉE D'AIR (PVC/CPVC)
1000	321765-000	324435-000	321764-000
1300	321765-001	324435-001	321764-000
1700	321765-001	324435-001	321764-001
2000	321765-001	324435-001	321764-001
2600	321765-001	324435-001	321764-001
3400	321765-002	324435-002	321764-002

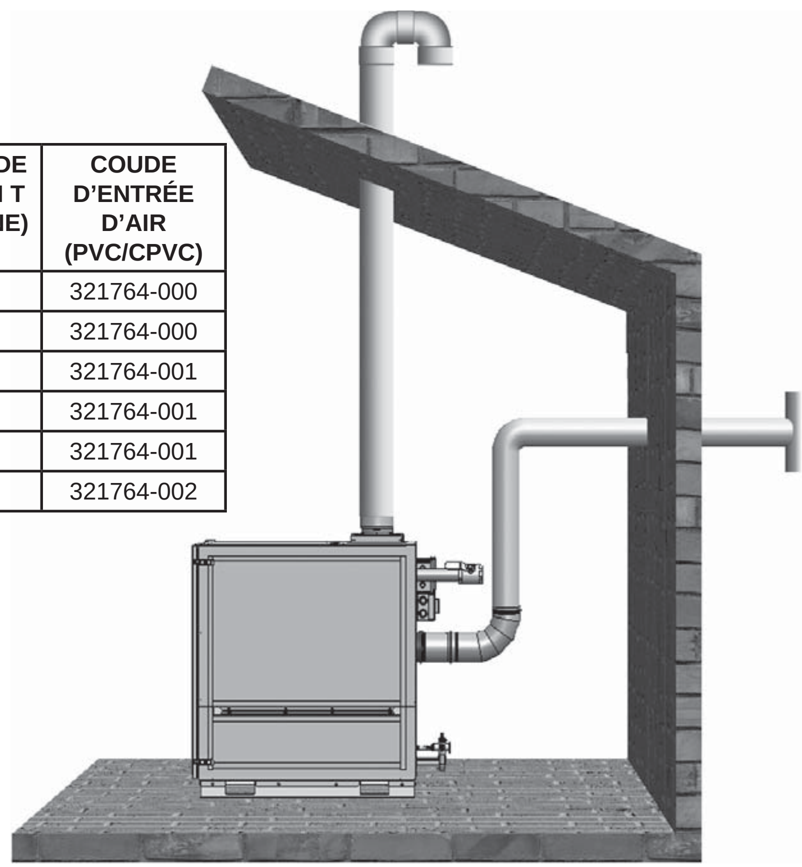


FIGURE 29. VENTILATION DIRECTE, VENTILATION HORIZONTALE ADMISSION VERTICALE

MODÈLES (XB)	TERMINAISONS DE VENTILATION EN T (PVC/CPVC)	TERMINAISONS DE VENTILATION TERMINAISONS (POLYPROPYLÈNE)	COUDE D'ENTRÉE D'AIR (PVC/CPVC)
1000	321765-000	324435-000	321764-000
1300	321765-001	324435-001	321764-000
1700	321765-001	324435-001	321764-001
2000	321765-001	324435-001	321764-001
2600	321765-001	324435-001	321764-001
3400	321765-002	324435-002	321764-002

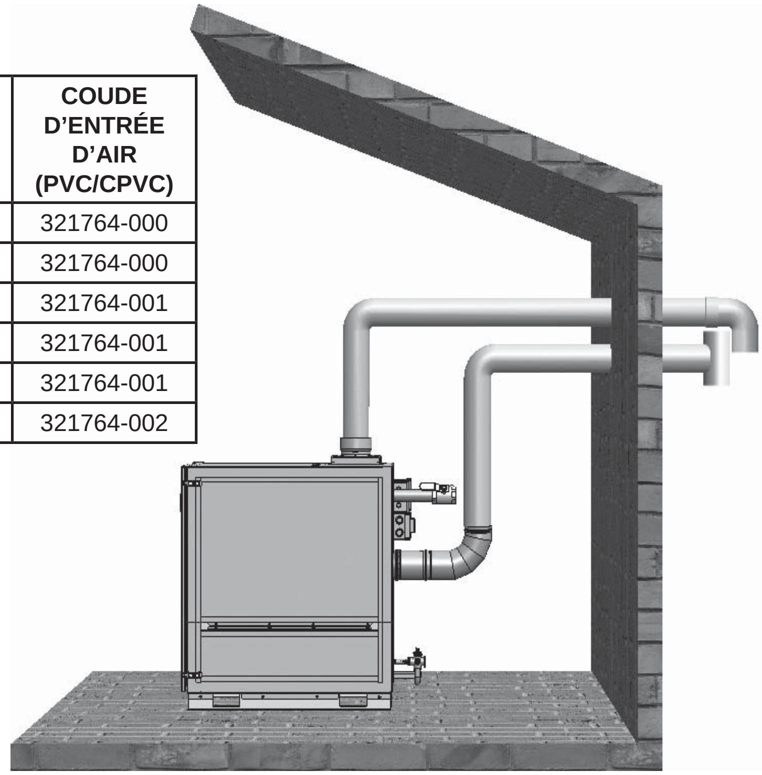


FIGURE 26. VENTILATION DIRECTE HORIZONTALE

MODÈLES (XB)	CHAPEAU DE PLUIE (PVC/CPVC)	COUDE D'ENTRÉE D'AIR (PVC/CPVC)
1000	320884-000	321764-000
1300	320884-001	321764-000
1700	320884-001	321764-001
2000	320884-001	321764-001
2600	320884-001	321764-001
3400	320884-002	321764-002

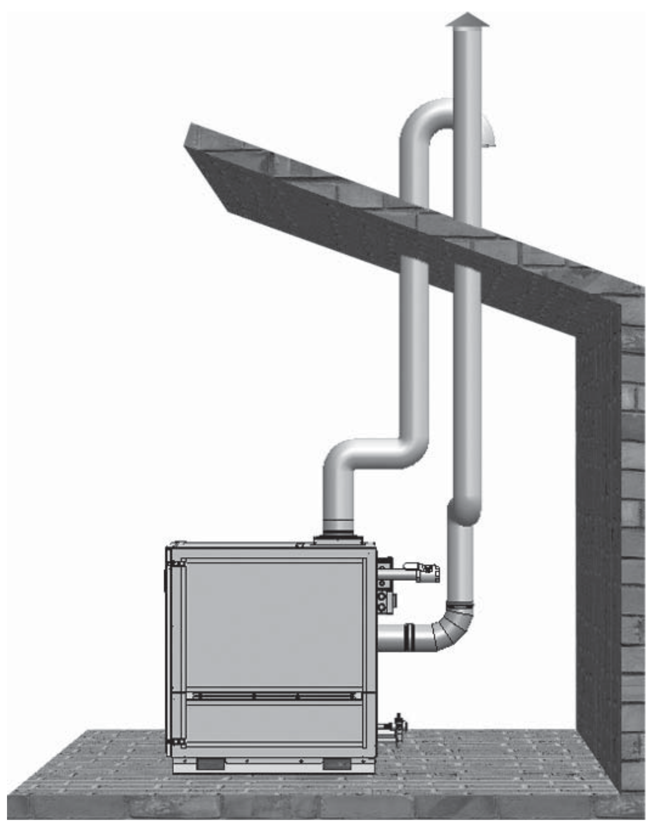


FIGURE 27. VENTILATION DIRECTE VERTICALE

MODÈLES (XB)	CHAPEAU DE PLUIE (PVC/CPVC)
1000	320884-000
1300	320884-001
1700	320884-001
2000	320884-001
2600	320884-001
3400	320884-002

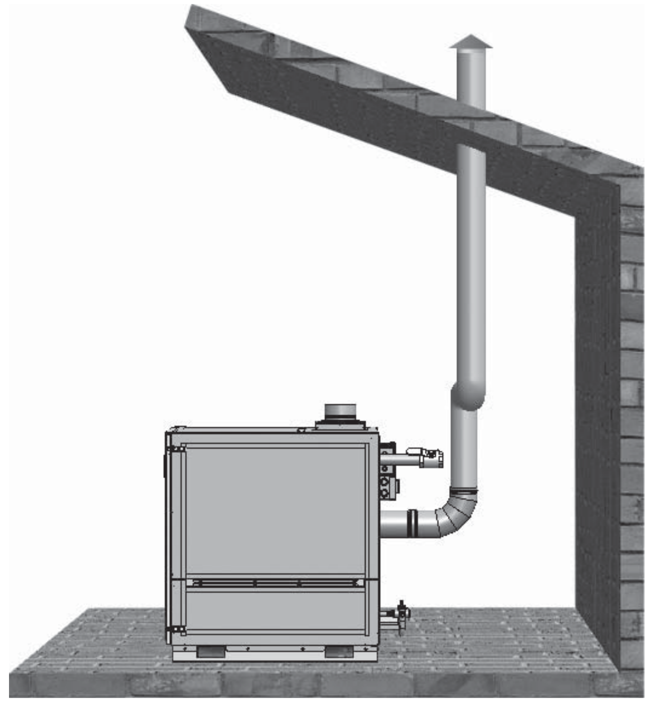


FIGURE 24. VENTILATION VERTICALE/TERMINAISON

MODÈLES (XB)	TERMINAISONS DE VENTILATION EN T (PVC/CPVC)	TERMINAISON DE VENTILATION EN T (POLYPROPYLÈNE)
1000	321765-000	324435-000
1300	321765-001	324435-001
1700	321765-001	324435-001
2000	321765-001	324435-001
2600	321765-001	324435-001
3400	321765-002	324435-002

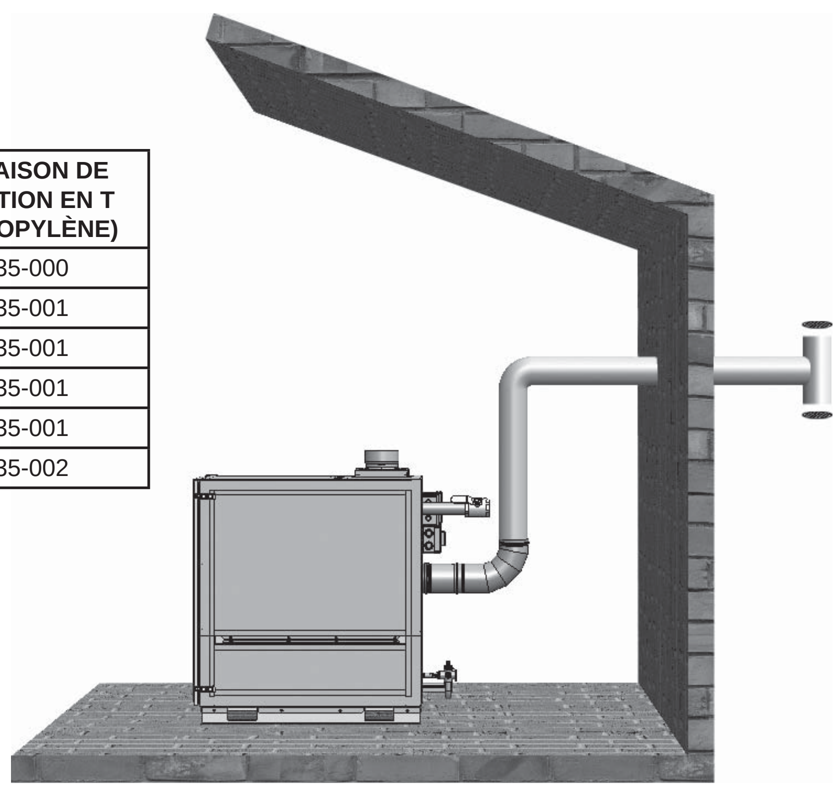


FIGURE 25. VENTILATION HORIZONTALE/TERMINAISON

SUPPORTS DE VENTILATION

Des précautions doivent être prises dans l'installation du système de ventilation afin qu'un support adéquat est maintenu tout au long du processus d'installation. Lors de l'extension de plus de 3 m (10 pi) à la verticale, des supports verticaux sont requis tous les 3 m (10 pi) de passage vertical. Un support vertical est également requis immédiatement après toute transition (coude, té, etc.) à la verticale de plus de 3 m (10 pi) de passage et après tout décalage d'un passage vertical.

Les supports (fournis dans la trousse de support vertical) doivent être solidement fixés à un membre solide vertical du bâtiment en utilisant les fixations appropriées; tels que les vis à bois pour l'ossature de bois, les vis autotaraudeuses ou mécaniques pour acier de charpente ou les ancrages de maçonnerie pour maçonnerie massive. Le support doit être situé de telle sorte qu'il n'interfère pas avec les joints du système de ventilation. Le support le plus bas doit être situé directement au dessus de la première transition de l'horizontale à verticale.

Si un moyen de support pour les raccords n'est pas disponible et qu'il y a des sections horizontales de ventilation, installer des sangles de suspension (faites de matières non combustibles) aussi près que possible des points de transition. Si les parties horizontales de ventilation ou du raccord de ventilation sont plus de 1,8 m (6 pi), installer des sangles de suspension tous les 1,8 m (6 pi) pour supporter le raccord.

Ne pas utiliser des rivets ni visser les sangles au conduit ou autrement perforer la paroi du conduit. Au lieu de cela, envelopper une boucle supplémentaire de la sangle autour du conduit pour le maintenir en position ou fixer la sangle à la vis centrale de la paroi double du raccord de ventilation AL 29-4C®, le cas échéant.

EXIGENCES SUR L'INSTALLATION VERTICALE

1. Le système de ventilation doit se terminer au moins 0,9 m (3 pi) et pas plus de 1,8 m (6 pi) au-dessus du toit et pas moins de 3 m (10 pi) près de tout mur ou structure verticale. Si la terminaison de la ventilation d'échappement est à moins de 3 m (10 pi) d'un mur ou parapet, elle doit être prolongée d'au moins 0,6 m (2 pi) au-dessus du mur ou parapet, vous reporter à la Figure 24 à la page 29 et à la Figure 27 à la page 30.
2. Pour les installations à ventilation directe, la distance totale du système de ventilation à partir du raccordement à la chaudière jusqu'à la terminaison de ventilation vertical ne doit pas dépasser 30,5 m (100 pi). Un conduit vertical minimum est de 3 m (10 pi) pour les installations à ventilation directe. La longueur d'un conduit vertical minimum standard est de 3 m (10 pi). Vous reporter à la Figure 24, Figure 27, et Figure 29 pour les différences entre les installations de ventilation directe et standard.
3. Maintenir une séparation d'au moins de 1,2 m (4 pi) entre l'admission d'air et les terminaux d'échappement.

EXIGENCES SUR L'INSTALLATION HORIZONTALE

1. Le système de ventilation doit se terminer avec la trousse de terminaison à travers le mur. Ne pas placer le terminal à moins de 2,4 m (8 pi) d'un coin intérieur d'un bâtiment ou à proximité de murs extérieurs, d'arbustes ou d'autres objets tels que peuvent entraîner des conditions de vent défavorables dans l'endroit immédiat.
2. La terminaison à travers le mur doit être située pas moins de 305 mm (12 po) au dessus du sol ou, dans des zones géographiques où la neige s'accumule, pas moins de 305 mm (12 po) au dessus du niveau de neige anticipé. S'assurer que la terminaison à travers le mur soit protégée contre les blocages qui peuvent survenir au cours de l'accumulation de glace ou des tempêtes de neige. La terminaison à travers le mur doit se terminer au moins 0,9 m (3 pi) au-dessus de toute entrée d'air forcé dans un rayon de 3 m (10 pi), sauf lorsque l'entrée d'air forcé est l'admission d'air de combustion d'un appareil de ventilation directe. La terminaison à travers le mur doit se terminer pas moins de 1,2 m (4 pi) en dessous, 1,2 m (4 pi) horizontalement de ou 305 mm (1 pi) au-dessus de toute porte, fenêtre ou arrivée d'air d'un bâtiment tel que décrit dans l'édition en cours du National Fuel Gas Code, ANSI Z223.1. De plus, un dégagement horizontal d'au moins 1,2 m (4 pi), et en aucun cas au-dessus ou en-dessous, à moins que le dégagement minimal de 1,2 m (4 pi) soit maintenu à partir des compteurs d'électricité, compteurs de gaz, régulateurs et d'équipement de secours.
3. Ce système de conduit d'échappement horizontal doit être incliné de 21 mm par mètre (1/4 po par pied) vers la terminaison de haut.
4. La terminaison à travers le mur est conçue de telle sorte que le bâtiment est protégé de la dégradation par les gaz de combustion et le condensat. Toutefois, si une protection supplémentaire est désirée, installer contre le mur une feuille de métal non corrosif sous la terminaison à travers le mur.
5. En raison de la formation normale de la vapeur d'eau dans le processus de combustion, les terminaisons horizontales ne doivent pas être situées au-dessus des zones de circulation des piétons ou des véhicules (c.-à-d. trottoirs publics ou au-dessus des zones où le condensat pourrait créer une nuisance ou un risque). Cela est particulièrement vrai dans des climats froids où l'accumulation de glace est probable. La compagnie A.O. Smith ne sera pas tenue pour responsable toutes blessures ou tous dommages matériaux dus à un dégagement de la glace.

EXIGENCES SUR L'INSTALLATION DE VENTILATION DIRECTE

Les étiquettes dans la trousse de ventilation directe doivent être apposées sur la chaudière dans des endroits spécifiés sur la feuille d'instructions fournie dans la trousse. Voici les exigences pour le terminal d'admission d'air :

1. Le système d'admission d'air doit se terminer avec l'équipement de ventilation fourni avec la chaudière.
2. La bouche d'entrée d'air ne doit pas se trouver à moins de 0,9 m (3 pi) en-dessous d'une ventilation d'évacuation dans un rayon de 3 m (10 pi).
3. La distance totale horizontale du système d'entrée d'air à partir de l'adaptateur du ventilateur du chauffe-eau vers l'extérieur de la bouche entrée d'air ne doit pas dépasser l'équivalent de 30,5 m (100 pi) du tuyau de ventilation, ni moins de 0,9 m (3 pi), y compris les coudes.

MATÉRIAUX DU TUYAU D'ADMISSION D'AIR

S'assurer que les tuyaux d'admission d'air sont étanches. Les matériaux acceptables pour le tuyau d'admission d'air sont :

- PVC/CPVC
- Polypropylène
- En acier inoxydable AL 29-4C

L'ouverture sur le boîtier d'entrée d'air acceptera d'emblée les tuyaux en PVC/CPVC. Si l'entrée d'air est en polypropylène, un adaptateur (utiliser ceux fournis avec la trousse d'évacuation) est requis. Numéros de pièces Adaptateur :

DIMENSION	NUMÉROS DE PIÈCES
6 po	324400-000
8 po	324401-000
10 po	324402-000

Appliquer un produit d'étanchéité à tous les joints sur le tuyau d'admission d'air soit avec un ruban à conduits métalliques conforme aux normes UL 723 ou 181A-P ou un produit d'étanchéité à base de silicone répertorié UL de haute qualité. Ne pas installer de joints de tuyau de ventilation en dessous des passages horizontaux.

Fixer tous les joints avec au moins 3 vis à tôle ou rivets. Appliquer le ruban à conduits métalliques ou un produit d'étanchéité à base de silicone sur les vis ou rivets installés sur le tuyau de ventilation.

S'assurer que les tuyau d'admission d'air sont bien soutenus.

Le tuyau d'arrivée d'air en PVC/CPVC ou polypropylène doit être nettoyé et scellé avec un solvant et un ciment industriel pour tuyau recommandés par le fabricant pour le matériau utilisé.

Le tuyau d'arrivée d'air en PVC/CPVC ou polypropylène doit être scellé avec un produit à base de silicone afin d'assurer un bonne étanchéité aux raccordements de la chaudière et de l'adaptateur de l'entrée d'air. Une bonne étanchéisation du tuyau d'admission d'air assure que l'air de combustion est exempt de contaminants et fournit un volume approprié.

EXIGENCES POUR UNE INSTALLATION AU CANADA

1. Les installation doivent être effectuées avec un système de tuyau de ventilation certifié ULC-S636. IPEX est un fabricant de ventilation homologué au Canada fournissant du matériau de ventilation répertorié sous ULC-S636.
2. Les premiers 90 cm (3 pi) du tuyau de ventilation en plastique provenant de la sortie de combustion de l'appareil doivent être facilement accessibles pour les inspections visuelles.
3. Les composants faisant partie du système de ventilation certifié ne doivent pas être remplacés par d'autres systèmes de ventilation ni par des raccords et des tuyaux non répertoriés.

INSTALLATION DE TUYAU D'ADMISSION ET DE VENTILATION

1. Mesurer à partir de la chaudière jusqu'à l'évent. Vous reporter à la Table 13 à la page 37 pour les longueurs permises.
2. Préparer les tuyaux au longueurs requises et ébavurer l'intérieur et l'extérieur des extrémités des tuyaux. Chanfreiner l'extérieur des extrémités des tuyaux afin d'assurer une distribution uniforme du ciment lors du raccordement.
3. Nettoyer toutes les extrémités des tuyaux et des raccords avec un chiffon propre et sec. (L'humidité retardera le durcissement et la saleté ou la graisse empêchera l'adhésion.)
4. Assembler la tuyauterie d'admission ou d'évacuation à sec pour s'assurer du bon ajustement avant d'assembler les joints. Le tuyau devrait atteindre 1/3 à 2/3 dans le raccord afin de s'assurer d'une bonne étanchéité après que le ciment soit appliqué.
5. Apprêtage et cimentation :
   - Manipuler soigneusement les tuyaux et les raccords afin d'éviter la contamination des surfaces.
   - Appliquer une couche uniforme d'un apprêt à l'intérieur du raccord.
   - Appliquer une couche uniforme d'un apprêt jusqu'à une profondeur approximative de 13 mm (1/2 po) à l'intérieur de l'extrémité du tuyau.
   - Appliquer une deuxième couche d'un apprêt au raccord.
   - Pendant que l'apprêt est encore humide, appliquer une couche uniforme d'un ciment approuvé sur le tuyau équivalent à la profondeur du raccord.
   - Pendant que l'apprêt est encore humide, appliquer une couche uniforme d'un ciment approuvé à l'intérieur du raccord.
   - Appliquer une deuxième couche de ciment sur le tuyau.
   - Pendant que le ciment est encore humide, insérer le tuyau dans le raccord et, si possible, tourner le tuyau de 1/4 de tour pendant l'insertion.

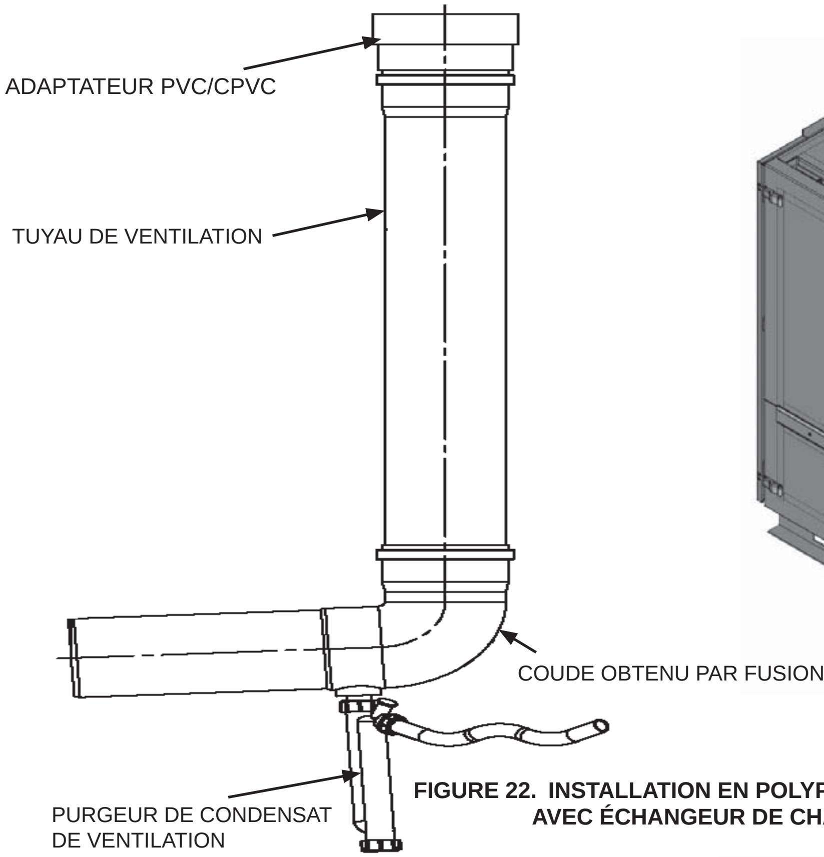
REMARQUE : S'il y a des vides, c'est que la quantité de ciment appliquée n'est pas suffisante ou que le raccord peut être défectueux.

- Nettoyer tout excès de ciment du raccord en enlevant l'anneau ou les filets puisqu'ils ramolliront inutilement le tuyau.

Lorsqu'un tuyau d'un système d'alimentation en air de combustion qui passe par une paroi latérale ou par un toit est déconnecté, le tuyau d'admission d'air doit être scellé à nouveau afin de s'assurer que l'air de combustion est exempt de contaminants et fournit un volume approprié.

Le défaut d'appliquer un produit d'étanchéité correctement sur tous les raccords et coutures peut entraîner la recirculation des gaz de combustion, le déversement des produits de combustion et l'émission de monoxyde de carbone causant des blessures corporelles graves voire la mort.

TROUSSE DE VENTILATION FOURNIE :



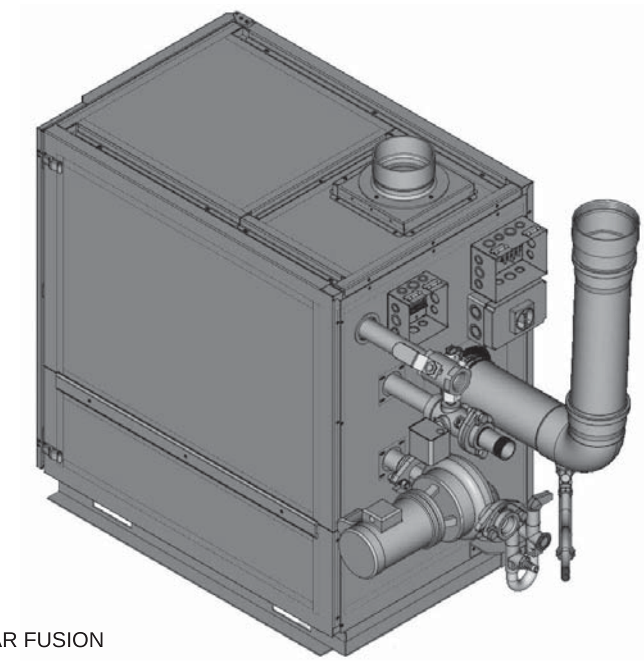
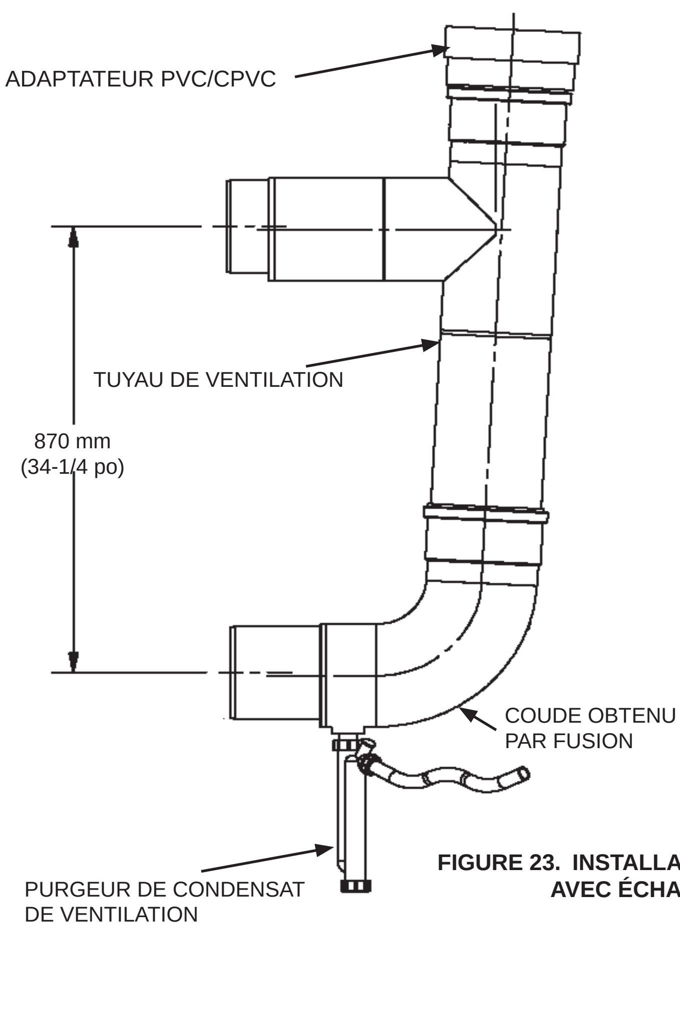


FIGURE 22. INSTALLATION EN POLYPROPYLÈNE : CHAUDIÈRE AVEC ÉCHANGEUR DE CHALEUR SIMPLE



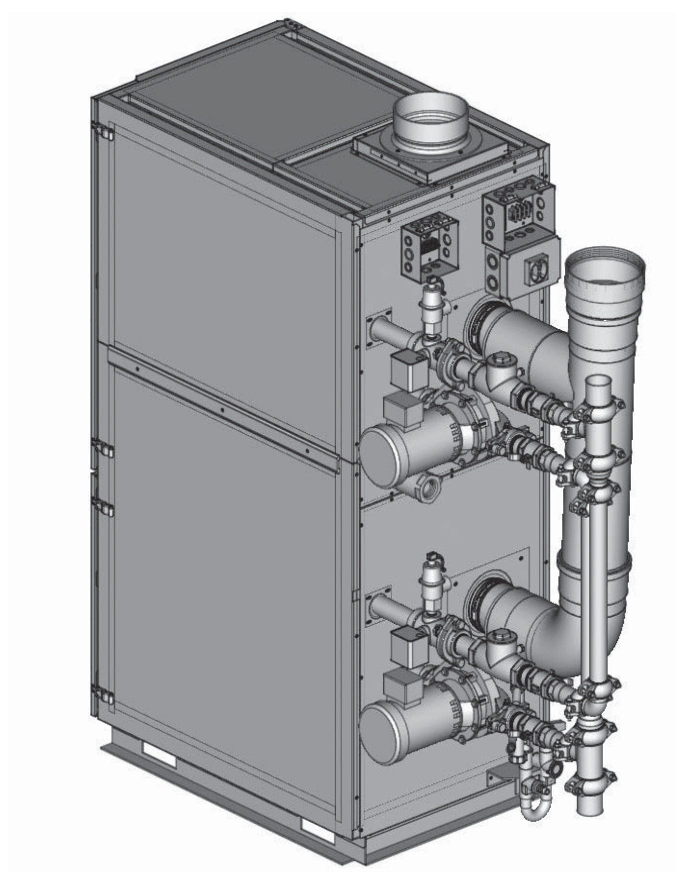


FIGURE 23. INSTALLATION EN POLYPROPYLÈNE : CHAUDIÈRE AVEC ÉCHANGEUR DE CHALEUR DOUBLE

⚠ AVERTISSEMENT

Danger d'incendie et de respiration



Les instructions figurant dans cette section sur la ventilation de la chaudière doivent être respectées pour éviter toute combustion réduite ou recirculation des gaz de fumée. Lesdites conditions provoquent une formation de suie ou les risques d'incendie et d'asphyxie.



CONSIDÉRATIONS DE L'INSTALLATION DE VENTILATION

La chaudière est un appareil de catégorie IV qui peut être ventilé en utilisant l'air de la pièce pour la combustion, ou peut être directement ventilé afin que l'air d'entrée pour la combustion provienne de l'extérieur par un tuyau scellé. Lorsque cette chaudière est installée avec ventilation directe, utiliser les terminaisons recommandées dans cette section, consulter la Page 28 jusqu'à la Page 31.

Dans les climats froids, toute la vapeur d'eau restant dans les gaz de combustion se condense en un nuage de vapeur à l'endroit de la sortie du système de ventilation du bâtiment. Une attention spéciale doit être apportée avant de choisir l'emplacement de terminaison de ventilation près des trottoirs, fenêtres et entrées de bâtiment.

La ventilation directe dans des espaces clos tels que les allées, les atriums, et les coins intérieurs peut entraîner une recirculation des gaz de combustion. La recirculation des gaz de combustion provoque la formation de suie, une défaillance prématurée de l'échangeur de chaleur, et le givrage des entrées d'air de combustion par temps froid. Pour éviter la recirculation des gaz de combustion, s'assurer d'une bonne distance entre l'admission d'air de combustion et la terminaison de ventilation. En raison des volumes importants de gaz de combustion, les applications multiples de la chaudière exigent également une distance supplémentaire entre la prise d'air et les terminaisons de ventilation.

Cette chaudière doit être ventilée avec un matériau de ventilation en polypropylène, PVC/CPVC ou en acier inoxydable AL 29-4C homologué UL auquel une description suivra dans les pages suivantes. Le dimensionnement d'évent, l'installation et la terminaison doivent être en conformité avec ce manuel d'utilisation.

Toutes alimentations électriques et de gaz doivent être fermées avant l'installation du système de ventilation.

PROCÉDURE GÉNÉRALE DE L'INSTALLATION DE VENTILATION

Avant de commencer l'installation du système de ventilation, déterminer et obtenir toutes les pièces nécessaires pour l'installation. Le bon fonctionnement de la chaudière et le système de ventilation dépend de l'utilisation de toutes les pièces spécifiées et les techniques d'installation; la sécurité et la bonne exécution du système peuvent être affectées si les instructions ne sont pas suivies.

INSTALLATION EN POLYPROPYLÈNE :

Toutes les chaudières XB sont expédiées avec des trousses de ventilation en polypropylène de l'usine. Ces trousses sont dans des cartons séparés et font partie de l'expédition de la chaudière. Elles doivent être assemblées et installées sur la chaudière tel qu'illustré dans les Figure 22 et Figure 23. L'utilisation du Centrocerin est recommandée comme huile de graissage d'assemblage pour la ventilation. L'application du Centrocerin résiste au mouvement entre les longueurs de ventilation et les raccords. Les tuyaux de ventilation doivent aussi être correctement soutenus. La trousse inclut aussi un adaptateur PVC/CPVC, qui peut être jeté et qui ne sera requis que pour les installations avec ventilation PVC/CPVC. Un purgeur de condensat est aussi fourni avec la trousse de ventilation et doit être acheminé par tuyau séparément sur site.

INSTALLATION EN PVC/CPVC :

L'installation doit être conforme aux exigences locales et au National Fuel Gas Code, ANSI Z223.1 pour les installations aux É.-U. ou à CSA B149.1 pour les installations au Canada.

Vous reporter à la Table 12 à la page 37 pour les matériaux de tuyauterie en PVC/CPVC.

Une installation PVC/CPVC exige l'utilisation d'adaptateurs PVC/CPVC fournis par l'usine.

Tous les tuyaux de ventilation en PVC doivent être collés, correctement soutenus et l'échappement doit être incliné à un minimum de 21 mm/m (1/4 po/pi) vers l'arrière du chauffe-eau (pour permettre la vidange du condensat).

Cette chaudière nécessite un réseau de ventilation particulier. N'utiliser que les matériaux de ventilation, d'apprêt et de ciment spécifiés dans ce manuel pour effectuer les raccordement de ventilation. Le défaut d'observer cette consigne peut provoquer un incendie, des blessures corporelles voire la mort.

REMARQUE : S'assurer que les premiers 3 m (10 pieds) de l'installation de ventilation en PVC soit en CPVC et que le point de consigne de la température de la chaudière n'excède pas 93 °C (200°F).

INSTALLATION EN ACIER INOXYDABLE :

La trousse de ventilation en polypropylène fournie par l'usine ne s'adaptera pas à une installation en acier inoxydable. Pour utiliser la chaudière avec de l'acier inoxydable, contacter l'usine ou commander à l'avance l'unité avec la trousse en acier inoxydable.

L'installation doit être conforme aux codes nationaux, provinciaux et locaux. Les systèmes de ventilation en acier inoxydable doivent être répertoriés comme un système homologué UL-1738 aux É-U. et comme un système homologué ULC-S636 au Canada.

L'installation d'un matériau de ventilation en acier inoxydable AL 29-4C doit être conforme aux directives d'installation du fabricant livrées avec le système de ventilation.

Vous reporter aux Table 13 et Table 14 à la page 37 pour les dimensions des tuyaux d'admission d'air et de ventilation.

RACCORDS D'ADMISSION D'AIR ET DE VENTILATION

1. **Adaptateur d'admission d'air :** Procure une entrée pour l'air de combustion directement à l'appareil de l'extérieur.
2. **Sortie de ventilation** : Procure une sortie pour les gaz de combustion à l'extérieur.

SYSTÈME DE VENTILATION

Cette chaudière peut être installée à six orientations différentes selon les exigences de la construction du bâtiment et de l'appareil. L'installateur doit décider quelle méthode est plus appropriée pour chaque installation. Ces orientations sont :

1. **Terminaison verticale** - terminaison verticale par les endroits fermés et non fermés avec pénétration au toit, vous reporter à la Figure 24 à la page 29.
2. **Terminaison à travers le mur -** terminaison horizontale directement à travers un mur extérieur, vous reporter à la Figure 25 à la page 29.
3. **Ventilation directe horizontale** - en utilisant la terminaison à travers le mur pour évacuer les produits de combustion et le tuyau PVC pour amener l'air de combustion l'extérieur à la chaudière. Vous reporter à la Figure 26 à la page 30 et à la Figure 29 à la page 31.
4. **Ventilation directe verticale** - en utilisant la terminaison verticale de ventilation pour évacuer les produits de combustion et le tuyau PVC pour amener l'air de combustion de l'extérieur à la chaudière, vous reporter à la Figure 27 à la page 30 et la Figure 28 à la page 31.

AIR EXTÉRIEUR PAR DEUX CONDUITS HORIZONTAUX

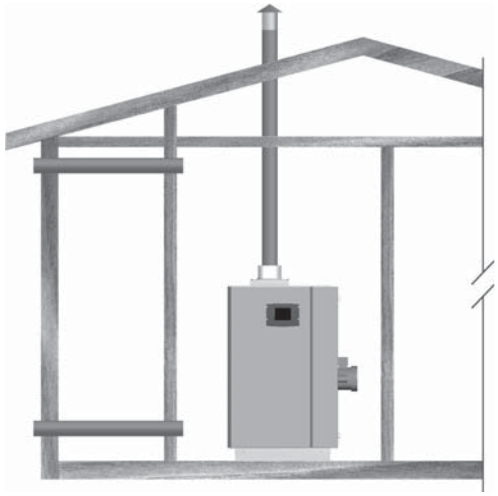


FIGURE 19. AIR EXTÉRIEUR PAR DEUX CONDUITS HORIZONTAUX

L'espace clos sera pourvu de deux conduits horizontaux permanents, un commençant à 300 mm (12 po) du haut et l'autre commençant à 300 mm (12 po) du bas de l'enceinte. Les conduits horizontaux devront communiquer directement avec l'extérieur. Voir la Figure 19.

Chaque ouverture de conduit aura une zone libre minimum de 1 100 mm^2/kW (1 po^2/2 000 Btu/h) du débit calorifique global de tous les appareils installés dans l'enceinte.

Lorsque les conduits sont utilisés, ils seront de la même surface de section transversale que la zone libre des ouvertures auxquelles ils se connectent. La dimension minimum des conduits d'air rectangulaires sera d'au moins 76 mm (3 po).

AIR EXTÉRIEUR PAR DEUX CONDUITS VERTICAUX

Les illustrations figurant dans cette section du manuel sont une référence pour les ouvertures qui fournissent de l'air frais aux espaces clos uniquement.

Ne pas se référer à ces illustrations pour l'installation de ventilation.

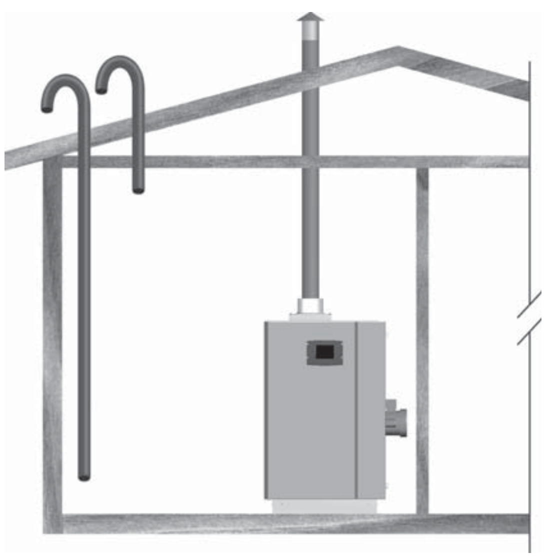


FIGURE 20. AIR EXTÉRIEUR PAR DEUX CONDUITS VERTICAUX

L'espace clos sera pourvu de deux conduits verticaux permanents, un commençant à 300 mm (12 po) du haut et l'autre commençant à 300 mm (12 po) du bas de l'enceinte. Les conduits verticaux devront communiquer directement avec l'extérieur. Voir la Figure 20.

Chaque ouverture de conduit aura une zone libre minimum de 550 mm^2/kW (1 po^2/4 000 Btu/h) du débit calorifique global de tous les appareils installés dans l'enceinte.

Lorsque les conduits sont utilisés, ils seront de la même surface de section transversale que la zone libre des ouvertures auxquelles ils se connectent. La dimension minimum des conduits d'air rectangulaires sera d'au moins 76 mm (3 po).

AIR PROVENANT D'AUTRES ESPACES INTÉRIEURS

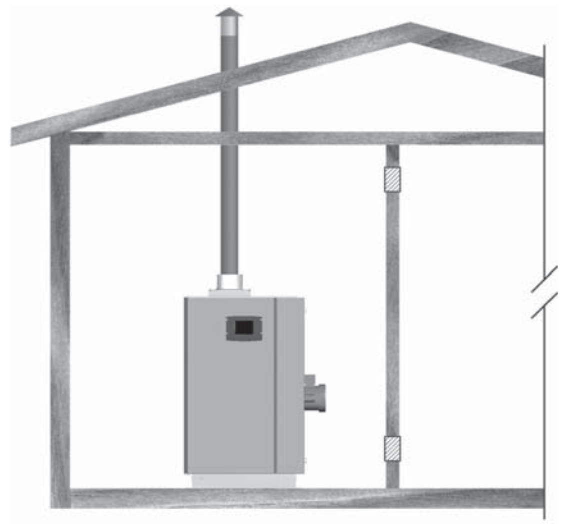


FIGURE 21. AIR PROVENANT D'AUTRES ESPACES INTÉRIEURS

L'espace clos sera pourvu de deux ouvertures permanentes, une commençant à 300 mm (12 po) du haut et l'autre commençant à 300 mm (12 po) du bas de l'enceinte. Voir la Figure 21.

Chaque ouverture devra communiquer directement avec une ou plusieurs pièces additionnelles d'un volume suffisant pour que le volume combiné de tous les espaces répondent aux critères d'un espace non confiné.

Chaque ouverture doit avoir une zone libre minimum de 1 100 mm^2/kW (1 po^2/1 000 Btu/h) du débit calorifique global de tous les appareils installés dans l'enceinte. Chaque ouverture ne peut être inférieure à 645 cm^2 (100 po^2).

ESPACE CLOS

Un espace clos est un espace dont le volume est inférieur à 4,8 m^3/kW (50 pi^3/1 000 Btu/h) du débit calorifique total de tous les appareils installés dans l'espace.

Il faut installer des ouvertures pour fournir de l'air frais pour la combustion, la ventilation et la dilution dans les espaces clos. La dimension requise des ouvertures dépend de la méthode utilisée pour fournir de l'air frais à l'espace clos et du débit calorifique total Btu/h de tous les appareils installés dans l'espace.

APPAREILS À VENTILATION DIRECTE

Les appareils installés dans une configuration de ventilation directe qui dérivent tout l'air pour la combustion de l'atmosphère extérieure à travers les tuyauteries d'air d'admission étanches ne sont pas pris en considération dans les calculs de débit Btu/h de tous les appareils pour déterminer la dimension des ouvertures fournissant de l'air frais dans les espaces clos.

VENTILATEURS D'ÉCHAPPEMENT

Où les ventilateurs d'échappement sont installés, de l'air additionnel sera fourni pour remplacer l'air d'échappement. Quand un ventilateur d'échappement est installé dans le même espace avec un chauffe-eau, des ouvertures suffisantes pour fournir de l'air frais doivent être fournies pour accommoder les exigences de tous les appareils dans la pièce et du ventilateur d'échappement. Des ouvertures sous-dimensionnées entraîneront le tirage de l'air dans la pièce par le système de ventilation du chauffe-eau provoquant une combustion médiocre. Une formation de suie, de graves dégâts du chauffe-eau et le risque d'incendie ou d'explosion risquent de se produire. Cela peut créer aussi un risque d'asphyxie.

LOUVRES ET GRILLES DE VENTILATION

Les superficies libres des ouvertures d'air frais dans les instructions qui suivent ne prennent pas en compte de la présence de louvres, grilles ou grillages dans les ouvertures.

La dimension requise des ouvertures pour l'air de combustion, de ventilation et de dilution sera basée sur la « zone libre nette » de chaque ouverture. Lorsque la zone libre par une conception de registre ou de grille est connue, elle sera utilisée pour calculer la dimension de l'ouverture requise pour fournir la zone libre spécifiée. Lorsque la conception de registre et de grille, et la zone libre ne sont pas connues, on considèrera que les registres en bois ont 25 % de zone libre, et les registres en métal et les grilles ont 75 % de zone libre. Aucun registre ni aucune grille motorisés ne seront fixés en position ouverte.

OUVERTURES D'AIR FRAIS POUR ESPACES CONFINÉS

Utiliser les instructions suivantes pour calculer la dimension, le nombre et l'emplacement des ouvertures fournissant l'air pour la combustion, la ventilation et la dilution dans les espaces clos. Les illustrations figurant dans cette section du manuel sont une référence pour les ouvertures qui fournissent de l'air frais aux espaces clos uniquement. Ne pas se référer à ces illustrations pour l'installation de ventilation. Vous reporter à la section Ventilation à la page 25 pour les instructions complètes sur l'installation de ventilation.

AIR EXTÉRIEUR PAR DEUX OUVERTURES

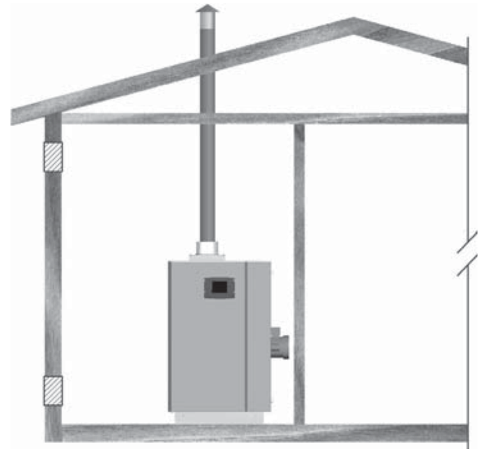


FIGURE 17. AIR EXTÉRIEUR PAR DEUX OUVERTURES

L'espace clos sera pourvu de deux ouvertures permanentes, une commençant à 300 mm (12 po) du haut et l'autre commençant à 300 mm (12 po) du bas de l'enceinte. Les ouvertures devront communiquer directement avec l'extérieur. Voir la Figure 17.

Chaque ouverture doit avoir une zone libre minimum de 550 mm^2/kW (1 po^2/4 000 Btu/h) du débit calorifique global de tous les appareils installés dans l'enceinte. Chaque ouverture ne peut être inférieure à 645 cm^2 (100 po^2).

AIR EXTÉRIEUR PAR UNE OUVERTURE

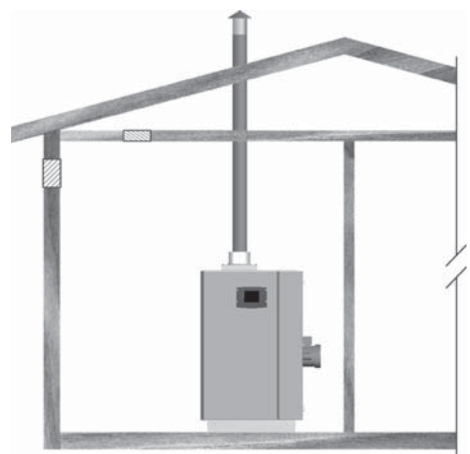


FIGURE 18. AIR EXTÉRIEUR PAR UNE OUVERTURE

Subsidiairement, une ouverture unique permanente, commençant à 300 mm (12 po) du haut de l'enceinte, sera fournie. Voir Figure 18. Le chauffe-eau doit avoir des dégagements d'au moins 25 mm (1 po) depuis les côtés et l'arrière. et de 150 mm (6 po) de l'avant de l'appareil. L'ouverture devra communiquer directement avec l'extérieur ou devra communiquer par un conduit vertical ou horizontal vers l'extérieur ou des espaces qui communiquent librement avec l'extérieur et devront avoir une zone libre minimum de ce qui suit :

1. 700 mm^2 par kW (1 po^2/3 000 Btu/h) du débit calorifique total de tous les appareils situés dans l'enceinte, et
2. pas moins de la somme des zones de tous les connecteurs de ventilation dans l'espace.

PANNEAUX ET COUVERTURES

Tous les panneaux et couvercles (p. ex. les couvercles de la boîte de jonction et de commande; les panneaux avant, arrière et de côté de la chaudière) doivent être en place après l'entretien et avant le fonctionnement de la chaudière. Cela garantira que tous les composants de l'allumage de gaz seront protégés de l'eau.

La XB est une chaudière à basse pression (Catégorie IV) qui est utilisée dans une application de chauffage à eau chaude (hydronique). Les appareils de catégorie IV sont souvent appelés appareils à « haute efficacité ».

CORROSION DUE À LA VAPEUR CHIMIQUE

La corrosion de la chaudière et la défaillance des composants peuvent être causées par le chauffage et la désagrégation des vapeurs chimiques dans l'air. Les aérosols, les solvants de nettoyage, les fluides frigorigènes d'un réfrigérateur et d'un climatiseur, les produits chimiques pour piscine, le calcium et le chlorure de sodium (sel adoucisseurd'eau), les cires, et les produits chimiques industriels sont des composés typiques qui sont potentiellement corrosifs. Ces matériaux sont corrosifs à des niveaux de concentration très faible avec peu ou aucune odeur pour révéler leur présence.

Les produits de ce genre ne doivent pas être stockés à proximité de la chaudière. De plus, l'air qui est mis en contact avec la chaudière ne doit contenir aucune de ces substances chimiques. Si nécessaire, l'air non contaminé doit être obtenu à partir de sources extérieures ou à distance. Le défaut d'observer cette exigence aurait pour effet d'annuler la garantie.

DÉGAGEMENTS D'INSTALLATION

Cette chaudière est approuvée pour une installation dans une alcôve avec des dégagements minimums aux matériaux combustibles.

TABLE 11. DÉGAGEMENTS D'INSTALLATION

	DÉGAGEMENTS D'ENTRETIEN RECOMMANDÉS	DÉGAGEMENTS DES MATÉRIAUX COMBUSTIBLES
Avant	762 mm (30 po)	203 mm (8 po)
Arrière	914 mm (36 po)	610 mm (24 po)
Gauche	610 mm (24 po)	25,4 mm (1 po)
Droite	610 mm (24 po)	51 mm (2 po)
Dessus	610 mm (24 po)	152 mm (6 po)

Un dégagement de 51 mm (2 po) de construction combustible est permis pour les tuyaux d'eau chaude.

Il faut accorder un espace suffisant à l'avant et l'arrière de l'appareil pour l'entretien. Pour une installation dans la buanderie, l'ouverture de la porte doit être assez large pour permettre à la chaudière d'entrer ou pour permettre le remplacement d'un autre appareil comme une chaudière.

PLANCHER ET FONDATION :

Tous les modèles sont approuvés pour une installation sur un plancher combustible, mais ne doivent jamais être installés sur un plancher recouvert d'un tapis. Ne pas installer la chaudière sur un tapis même si celui-ci est sur une fondation. Un incendie pourrait en résulter causant des blessures graves voire la mort et des dommages matériels.

S'il y a un risque d'inondation, élever suffisamment la chaudière pour empêcher l'eau de l'atteindre.

NIVELER

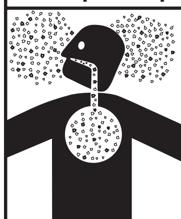
Parce que cet appareil est un appareil de Catégorie IV, il produit une certaine quantité de condensation. L'appareil comporte un système d'évacuation de la condensation qui nécessite que cet appareil soit nivelé pour bien drainer. Chaque appareil doit être vérifié pour s'assurer qu'il est bien nivelé avant de le mettre en marche.

Si l'appareil n'est pas de niveau, obtenir et insérer des cales sous les pieds à la base du cadre pour corriger cette situation.

QUANTITÉ D'AIR NÉCESSAIRE

⚠ AVERTISSEMENT

Risque respiratoire – Gaz de monoxyde de carbone



- Installez l'appareil conformément au Manuel d'instructions et le code NFPA 54 ou CAN/CSA-B149,1-1
- Pour éviter les blessures, la combustion et l'air de ventilation doivent être pris de l'extérieur.
- Ne placez pas de produits chimiques en phase vapeur près de la chaudière.

L'inhalation de monoxyde de carbone peut causer des lésions au cerveau ou la mort. Toujours lire et s'assurer de bien comprendre le manuel d'instructions.

Pour un fonctionnement en toute sécurité, il faut fournir une alimentation adéquate d'air frais non contaminé pour la combustion et la ventilation.

Une alimentation insuffisante en air peut provoquer une recirculation des produits de combustion entraînant une contamination susceptible d'être mortelle. Ladite condition résultera souvent en une flamme de brûleur blanche, provoquant une formation de suie dans la chambre de combustion, les brûleurs et les tubes de fumée, et crée un risque d'asphyxie.

Ne pas installer la chaudière dans un espace clos à moins de fournir une alimentation adéquate d'air pour la combustion et la ventilation à cet espace à l'aide des méthodes décrites dans la section Espaces clos ci-après.

Ne jamais obstruer le débit d'air de ventilation. En cas de doute ou de question, contacter le fournisseur de gaz. Ne pas fournir la quantité appropriée d'air de combustion peut provoquer un incendie ou une explosion et entraîner des dégâts matériels, de graves blessures corporelles voire la mort.

ESPACE NON CONFINÉ

Un espace non clos est un espace dont le volume n'est pas inférieur à 4,8 m^3/kW (50 pi^3/1 000 Btu/h) du débit calorifique total de tous les appareils installés dans l'espace. Les pièces communiquant directement avec l'espace dans lequel sont installés les appareils, par des ouvertures sans portes, sont considérées comme faisant partie de l'espace non clos.

Les quantités nécessaires d'air d'appoint pour le fonctionnement des ventilateurs d'échappement, les systèmes de ventilation de cuisine, les sèche-linge et les cheminées devront également être prises en considération pour déterminer le caractère adéquat d'un espace pour fournir l'air de combustion, de ventilation et de dilution.

CONSTRUCTION SERRÉE PLUS QUE LA NORMALE

Dans les espaces clos dans les bâtiments, l'infiltration peut être adéquate pour fournir l'air pour la combustion, la ventilation et la dilution des gaz de cheminée. Toutefois, dans les bâtiments de construction exceptionnellement étroite comme, par exemple, bourrelet de calfeutrage, pare-vapeur fortement isolé, calfeutré, etc.), de l'air additionnel doit être fourni à l'aide des méthodes décrites dans la section Espaces clos ci-après.

EXIGENCES GÉNÉRALES

COMPÉTENCE REQUISE

L'installation et l'entretien de cette chaudière requièrent une compétence équivalente à celle d'un technicien qualifié dans le domaine concerné. Des travaux de plomberie, d'alimentation en air et en gaz, de ventilation et d'électricité sont requis.

EMPLACEMENT

Lors de l'installation de la chaudière, il faut tenir compte de l'emplacement approprié. L'emplacement choisi doit permettre une alimentation en air adéquat et être aussi centralisé avec le système de tuyauterie que possible.

⚠ATTENTION

Danger de dommages matériels

Cette chaudière NE DOIT PAS être installée sur une moquette.

Cette chaudière ne doit pas être située dans un endroit où elle peut être soumise au gel.

La chaudière doit être située près d'un siphon de sol. Elle devrait être située dans un endroit où la fuite de la chaudière ou des connexions n'entraînera pas de dommages à l'endroit adjacent ou aux étages inférieurs du bâtiment.



⚠ AVERTISSEMENT

Danger d'incendie

Les articles inflammables, les conteneurs pressurisés ou, tout autre article dangereux latent d'incendie ne doivent jamais être placés sur la chaudière ou à sa proximité. Des récipients ouverts ou des matériaux inflammables ne doivent pas être stockés ou utilisés dans la même pièce avec la chaudière.

⚠DANGER



Danger d'explosion d'incendie

Il y a un risque d'incendie ou d'explosion dans les endroits où de l'essence, de liquides inflammables, ou des équipements avec moteur et véhicules sont stockés, utilisés, ou réparés quand un appareil de chauffage à combustible comme une chaudière est exploité.

Les vapeurs inflammables sont excessives et se déplacent au niveau du sol. Les vapeurs risquent d'être enflammées par des étincelles provoquant ainsi un incendie ou une explosion.

Cette chaudière est destinée à l'installation intérieure seulement et ne doit pas être installée où les températures de congélation ou l'humidité pourraient endommager les composants externes de la chaudière.

REMPLAÇANT UNE CHAUDIÈRE DE VENTILATION COMMUNE

REMARQUE : Cette section ne décrit pas une méthode de ventilation commune des appareils XB. Elle décrit ce qu'il doit être effectué lorsque l'appareil est retiré d'un système de ventilation commun. Les appareils XB nécessitent des réseaux de tuyaux de ventilation communs particuliers.

Lorsqu'une chaudière est retirée d'une système de ventilation commun, ce système sera probablement trop gros pour une ventilation appropriée des appareils connectés restants. Au moment de l'enlèvement d'une chaudière existante, les étapes suivantes doivent être suivies avec chaque appareil restant connecté au système de ventilation commun mis en service, tandis que les autres appareils restant connectés au système de ventilation commun ne sont pas en service.

1. Sceller toutes les ouvertures non utilisées dans le système de ventilation commun.
2. Inspecter le système de ventilation pour la bonne dimension et hauteur horizontale et déterminer qu'il n'y a pas de blocage ou de restriction, de fuite, de corrosion et d'autres anomalies qui pourraient causer une situation dangereuse.
3. Dans la mesure du possible, fermer toutes les portes et les fenêtres du bâtiment ainsi que toutes les portes entre l'espace dans lequel les appareils restant connectés au système de ventilation commun sont situés et d'autres espaces du bâtiment. Faire fonctionner les sécheuses et tout appareil non connecté au système de ventilation commun. Faire fonctionner les ventilateurs aspirants, tels que les hottes aspirantes de cuisine et les ventilateurs aspirants de la salle de bain, de sorte qu'ils fonctionnent à une vitesse maximale. Ne pas faire fonctionner un ventilateur aspirant d'été. Fermer les registres de foyers.
4. Faire fonctionner l'appareil à être inspecté. Suivre les instructions sur l'allumage. Ajuster le thermostat pour que l'appareil fonctionne continuellement.
5. Tester pour la présence de fuites à l'ouverture de décharge du coupe-tirage après 5 minutes de fonctionnement du brûleur principal. Utiliser la flamme d'une allumette ou d'une bougie, la fumée d'une cigarette, d'un cigare ou d'une pipe.
6. Après qu'il a été déterminé que chaque appareil restant connecté au système de ventilation commun évacue correctement lors d'un essai tel que décrit ci-dessus, remettre les portes, les fenêtres, les ventilateurs aspirants, les registres de foyer, et tout autre appareil à gaz à leur état d'utilisation antérieur.
7. Il faut corriger tout fonctionnement inapproprié d'un réseau de ventilation commun afin que l'installation soit conforme aux codes d'installation du National Fuel Gas Code, ANSI Z223.1/NFPA 54 ou du CSA B149.1. Lorsqu'on redimensionne une partie du réseau de ventilation commun, le réseau de ventilation commun doit être redimensionné afin d'atteindre la taille minimale déterminée en utilisant les tables appropriées dans la partie II de la National Fuel Gas Code, ANSI Z223.1/NFPA 54 ou du Code d'installation du gaz naturel et du propane CAN/CSA-B149-1.

TABLE 9. DIMENSIONS DE TUYAUX SUGGÉRÉES POUR POUR APPAREILS À GAZ MULTIPLES (GAZ NATUREL)

Dimension nominale de tuyau en fer (po)		Capacité maximum du tuyau en BTU/h et kW pour des pressions de gaz de 14 po CE (0,5 lb/po²) ou moins et une chute de pression de 0,5 po CE (basée sur 0,60 densité de gaz/calorifique de 1 000 BTU/pi³) — Longueur des tuyaux en pieds (mètres)													
		10 (3,05)	20 (6,1)	30 (9,14)	40 (12,19)	50 (15,24)	60 (18,29)	70 (21,34)	80 (24,38)	90 (27,43)	100 (30,48)	125 (38,1)	150	175	200
1-1/2	Btu/h	2 100 000	1 460 000	1 180 000	990 000	900 000	810 000	750 000	690 000	650 000	620 000	550 000	500 000	460 000	—
	kW	615	428	346	290	264	237	220	202	190	182	161	146	135	—
2	Btu/h	3 950 000	2 750 000	2 200 000	1 900 000	1 680 000	1 520 000	1 400 000	1 300 000	1 220 000	1 150 000	1 020 000	950 000	850 000	800 000
	kW	1 157	805	644	556	492	445	410	381	357	337	299	278	249	234
2-1/2	Btu/h	6 300 000	4 350 000	3 520 000	3 000 000	2 650 000	2 400 000	2 250 000	2 050 000	1 950 000	1 850 000	1 650 000	1 500 000	1 370 000	1 280 000
	kW	1 845	1 274	1 031	879	776	703	659	600	571	542	483	439	401	375
3	Btu/h	11 000 000	7 700 000	6 250 000	5 300 000	4 750 000	4 300 000	3 900 000	3 700 000	3 450 000	3 250 000	2 950 000	2 650 000	2 450 000	2 280 000
	kW	3 222	2 255	1 830	1 552	1 391	1 259	1 142	1 084	1 010	952	864	776	718	668
4	Btu/h	23 000 000	15 800 000	12 800 000	10 900 000	9 700 000	8 800 000	8 100 000	7 500 000	7 200 000	6 700 000	6 000 000	5 500 000	5 000 000	4 600 000
	kW	6 736	4 627	3 749	3 192	2 841	2 577	2 372	2 197	2 109	1 962	1 757	1 611	1 464	1 347

TABLE 10. DIMENSIONS DE TUYAUX SUGGÉRÉES POUR APPAREILS À GAZ MULTIPLES (GAZ PROPANE)

Dimension nominale de tuyau en fer (po)		Capacité maximum du tuyau en BTU/h et kW pour des pressions de gaz de 14 po CE (0,5 lb/po²) ou moins et une chute de pression de 0,5 po CE (basée sur 0,60 densité de gaz/calorifique de 1 000 BTU/pi³) — Longueur des tuyaux en pieds (mètres)													
		10 (3,05)	20 (6,1)	30 (9,14)	40 (12,19)	50 (15,24)	60 (18,29)	70 (21,34)	80 (24,38)	90 (27,43)	100 (30,48)	125 (38,1)	150	175	200
1-1/2	Btu/h	3 276 000	2 277 600	1 840 800	1 544 400	1 404 000	1 263 600	1 170 000	1 076 400	1 014 000	967 200	858 000	780 000	717 600	670 800
	kW	959	667	539	452	411	370	343	315	297	283	251	228	210	196
2	Btu/h	6 162 000	4 290 000	3 432 000	2 964 000	2 620 800	2 371 200	2 184 000	2 028 000	1 903 200	1 794 000	1 591 200	1 482 000	1 326 000	1 248 000
	kW	1 805	1 256	1 005	868	768	694	640	594	557	525	466	434	388	366
2-1/2	Btu/h	9 828 000	6 786 000	5 491 200	4 680 000	4 134 000	3 744 000	3 510 000	3 198 000	3 042 000	2 886 000	2 574 000	2 340 000	2 137 200	1 999 800
	kW	2 878	1 987	1 608	1 371	1 211	1 097	1 028	937	891	845	754	685	626	585
3	Btu/h	17 160 000	12 012 000	9 750 000	8 268 000	7 410 000	6 708 000	6 084 000	5 772 000	5 382 000	5 070 000	4 602 000	4 134 000	3 822 000	3 556 800
	kW	5 026	3 518	2 856	2 421	2 170	1 965	1 782	1 690	1 576	1 485	1 348	1 211	1 119	1 042
4	Btu/h	35 880 000	24 648 000	19 968 000	17 004 000	15 132 000	13 728 000	12 636 000	11 700 000	11 232 000	10 452 000	9 360 000	8 580 000	7 800 000	7 176 000
	kW	10 508	7 219	5 848	4 980	4 432	4 021	3 701	3 427	3 290	3 061	2 741	2 513	2 284	2 102

CÂBLAGE SUR SITE

CÂBLAGE D'ALIMENTATION (120 V c.a.)

Un disjoncteur monophasé de 30/60 ampères (vous reporter à la Table 5 à la page 8) dédié y compris un neutre mis à la terre doit être prévu pour alimenter les chaudières. Utiliser un câble de calibre 10 AWG pour l'alimentation de 120 V c.a. à la chaudière. Tous les branchements 120 V c.a. d'alimentation électrique doivent être effectués tel qu'indiqué à la Figure 14. Ces branchements doivent être effectués à l'arrière de l'appareil dans la boîte de jonction de câblage. Le câblage d'alimentation électrique relié sur site à la chaudière doit s'acheminer dans un tube à câble. Ce conduit et le câblage doivent être séparés des autres conduits/câblages pour protéger contre les EMI (interférence électromagnétique).

VÉRIFICATION DE L'ALIMENTATION ÉLECTRIQUE

Pour réduire la possibilité d'interférences électriques avec le système de commande de la chaudière, vérifier la tension, la polarité, et la mise à la terre de l'alimentation électrique. Au moyen d'un voltmètre CA, vérifier le câblage d'alimentation (120 V c.a.) à partir du disjoncteur avant de faire les branchements de l'alimentation électrique à la chaudière. Confirmer que la tension et la polarité de l'alimentation sont correctes et qu'une connexion de mise à la terre soit présente en effectuant les trois tests de tension ci-dessous. Vous reporter à la Figure 14 pour les références de câblage.

Confirmer la tension efficace entre :

- C et TRE = 108 V c.a. minimum, 132 V c.a. maximum.
- N et C = 108 V c.a. minimum, 132 V c.a. maximum.
- N et TRE = < 1 V c.a. maximum.

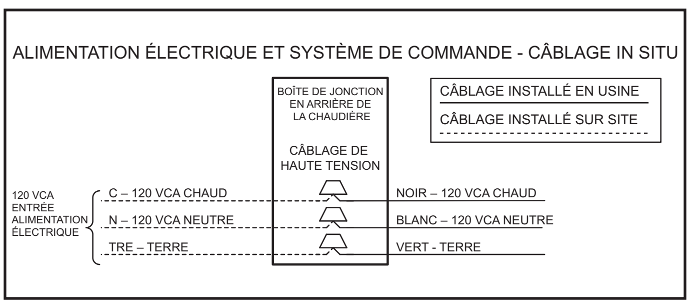


FIGURE 14. CÂBLAGE SUR SITE

CÂBLAGE DES COMMANDES DE BASSE TENSION

1. Bornes du collecteur : Dans le cas des chaudières hydronique, les bornes du collecteur sont branchées au capteur du collecteur hydronique en boucle. Dans le cas de chaudières à eau chaude, les bornes du collecteur sont branchées au capteur du réservoir où la température peut être détectée. Voir la Figure 15.
2. Bornes d'extérieures : Dans le cas des chaudières hydroniques, elles sont branchées aux capteurs d'extérieurs. Cependant, dans le cas des chaudières à eau chaude, elles ne sont pas branchées. Voir Figure 15. Les capteurs extérieurs doivent être montés avec l'entrée de câble dirigée vers le bas tel qu'illustré à la Figure 16. La longueur maximale du câble qui fait la connexion entre la chaudière et le capteur extérieur ne doit pas dépasser 15,2 m (50 pi).
3. Les bornes MB2 et COM2 sont destinées aux systèmes de gestion de bâtiments.



FIGURE 15. CÂBLAGE DES COMMANDES DE BASSE TENSION

Tous les branchements de basse tension doivent être effectués comme indiqués à la Figure 14. Ces branchements doivent être effectués à l'arrière de l'appareil dans la boîte de jonction de câblage. Le câblage installé sur site à l'intérieur du conduit de 13 mm (1/2 po) est installé entre la boîte de jonction à l'arrière de la chaudière et la sonde de température et/ou la commande externe utilisée fournie sur site. Ce conduit et le câblage doivent être séparés des autres conduits/câblages pour protéger contre les EMI (interférence électromagnétique).

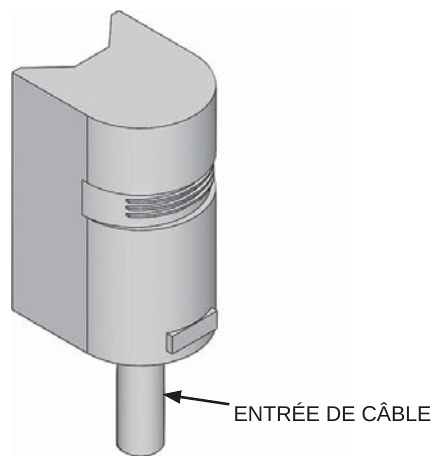


FIGURE 16. CAPTEUR EXTÉRIEUR

Le capteur d'extérieur doit être installé dans un endroit à l'ombre afin d'éviter une exposition solaire directe. Il doit être à au moins 0,9 m (3 pi) d'un évent d'évacuation, de sécheuse, de salle de bain ou de tout autre évent de bâtiment. Il doit être installé du côté nord du bâtiment, au-dessus de toute possible accumulation de neige où il ne risque pas d'être couvert par la glace et les débris.

REMARQUE : Par défaut la « Fonction Redémarrage externe » est désactivée dans le Tableau de commande, elle peut être activée (ON) à partir de la chaudière principale dans les réglages de contrainte alternée. Une fois activée (ON), le capteur extérieur devient actif et détecte la température, jusqu'à ce qu'il reste en repos même si connecté à l'arrière de la chaudière.

Les raccords et les raccordements de la conduite de gaz doivent être de type métal à métal.

Appliquer de la pâte à joint avec modération et seulement sur le filetage mâle des joints de conduite. Ne pas appliquer de pâte sur les deux premiers filets. Utiliser de la pâte résistante aux gaz de pétrole liquéfiés. La chaudière et ses raccordements au gaz doivent être testés pour fuite avant de faire fonctionner la chaudière.

DIMENSIONNEMENT DE LA CONDUITE DE GAZ

L'installation de la conduite de gaz doit être capable de fournir la demande probable de gaz au maximum sans perte de pression excessive. Selon les usages locaux, la PERTE DE PRESSION ADMISSIBLE entre le compteur de gaz et chaque appareil est généralement 0,3 ou 0,5 po CE (0,075 ou 0,124 kPa).

Pour l'installation d'une seule chaudière, vous reporter à la Table 7 et Table 8 pour le diamètre du tuyau en fer ou le diamètre équivalent de la conduite d'alimentation en gaz à être utilisée pour un seul appareil.

Pour les installations multiples de chaudière ou les installations de chaudière avec d'autres appareils à gaz, veuillez vous reporter aux Table 9 et Table 10 à la page 20 pour le diamètre du tuyau en fer ou l'équivalent de la conduite d'alimentation en gaz. Ces tableaux sont tirés de l'édition en cours de la National Fuel Gas Code, ANSI Z223.1/NFPA 54 ou du Code d'installation du gaz naturel et du propane, CAN/CSA B149.1.

- La Table 9 est basés sur une chute de pression de 0,5 po CE (0,124 kPa), et un gaz ayant une gravité spécifique de 0,60 et un pouvoir calorifique de 1 000 BTU/pi^3, soit environ à celui du gaz naturel.
- La Table 10 est basée sur une chute de pression de 0,5 po CE (0,124 kPa), et un gaz ayant une gravité spécifique de 1,53 et un pouvoir calorifique de 2 500 BTU/pi^3, soit environ à celui du gaz propane.

Lorsqu'il est nécessaire d'utiliser plus que le nombre moyen de raccords (c.-à-d. coudes, tés et vannes pour conduites de gaz), utiliser un tuyau plus gros que ceux spécifiés pour compenser la chute de pression augmentée.

Les Table 7 et Table 8 indiquent l'équivalent de longueur maximum des tuyaux de gaz pour l'installation d'un seul appareil. Ils ne figurent pas les autres appareils qui peuvent être raccordés à la conduite de gaz. Pour l'installation de plusieurs appareils, ou dans les cas où plusieurs appareils sont raccordés à la même conduite, utiliser les Table 9 et Table 10 pour le dimensionnement des tuyaux.

TABLE 7. INSTALLATION D'UN SEUL APPAREIL, DIMENSIONNEMENT SUGGÉRÉ DES TUYAUX À GAZ. L'ÉQUIVALENT DE LONGUEUR MAXIMUM DE TUYAU (EN PIED).

BTU Entrée	2 po		2-1/2 po		3 po		4 po	
	Nat	Pro	Nat	Pro	Nat	Pro	Nat	Pro
920 000	70	150	175	-----	-----	-----	-----	-----
1 300 000	40	100	100	200	-----	-----	-----	-----
1 700 000	20	60	70	150	200	-----	-----	-----
1 999 900	20	50	50	100	150	-----	-----	-----
2 600 000	10	30	30	70	90	200	-----	-----
3 400 000	-----	-----	20	40	50	125	200	-----

Gaz naturel 1 000 Btu/pi^3, 0,60 gravité spécifique @ 0,3 po CE de chute de pression. Gaz propane 2 500 Btu/pi^3, 1,50 gravité spécifique @ 0,3 po CE de chute de pression.

TABLE 8. INSTALLATION D'UN SEUL APPAREIL, DIMENSIONNEMENT SUGGÉRÉ DES TUYAUX À GAZ. L'ÉQUIVALENT DE LONGUEUR MAXIMUM DE TUYAU (EN PIED).

BTU Entrée	2 po		2-1/2 po		3 po		4 po	
	Nat	Pro	Nat	Pro	Nat	Pro	Nat	Pro
920 000	125	200	200	-----	-----	-----	-----	-----
1 300 000	80	175	175	-----	-----	-----	-----	-----
1 700 000	40	100	100	-----	-----	-----	-----	-----
1 999 900	30	80	80	200	200	-----	-----	-----
2 600 000	20	50	50	125	150	-----	-----	-----
3 400 000	10	30	30	70	90	200	-----	-----

Gaz naturel 1 000 Btu/pi^3, 0,63 gravité spécifique @ 0,5 po CE de chute de pression. Gaz propane 2 500 Btu/pi^3, 1,50 gravité spécifique @ 0,5 po CE de chute de pression.

MATIÈRES COROSSIVES ET SOURCES DE CONTAMINATION

Produits à éviter : (Liste non complète)

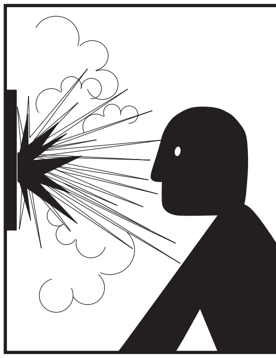
- Les aérosols contenant du chloro et de l'hydrurofluorurocarbone
- Des solutions à vague permanente
- Des cires et des nettoyants chlorés
- Produits chimiques pour les piscines à base de chlore
- Le chlorure de calcium utilisé pour la décongélation
- Le chlorure de sodium utilisé pour l'adoucissement d'eau
- Fuites de réfrigérants
- Décapants de peinture ou de vernis
- Acide chlorhydrique
- Ciments et colles
- Assouplissants antistatiques utilisés dans les sécheuses
- Javellisant, détergents et solvants de nettoyage que l'on retrouve dans les buanderies domestiques
- Les adhésifs utilisés pour fixer les produits de bâtiments et autres produits similaires

Endroits susceptibles de contenir des contaminants :

- Nettoyeurs et blanchisseries
- Piscines
- Usines de transformation des métaux
- Salons de beauté
- Ateliers de réparation d'appareils de réfrigération
- Usines de traitements de photos
- Ateliers de carrosserie
- Usines de fabrication de plastique
- Commerces de restauration de meubles
- Bâtiment neuf
- Rénovations

Produits ménagers courants, les produits pour la buanderie et la piscine peuvent contenir du chlore et du fluorure. Lorsque ces produits chimiques viennent en contact avec la chaudière, ils réagissent et peuvent former des acides puissants. L'acide peut endommager la paroi de la chaudière, causant des dommages sévères pouvant entraîner un déversement de gaz de combustion ou un fuite d'eau de la chaudière dans le bâtiment.

Si des contaminants et des produits chimiques ci-haut mentionnés sont à proximité de l'emplacement de la chaudière, s'assurer de retirer de manière permanente la chaudière ou relocaliser l'entrée d'air et les sorties d'évent à d'autres endroits.



AVERTISSEMENT

Danger d'explosion

- La soupape de décharge doit être conforme au code ASME.
- Une soupape de décharge adéquate doit être installée.
- Peut résulter en une surchauffe et une surpression du réservoir.
- Peut provoquer des blessures graves voire la mort.

Une conduite d'évacuation à partir de la soupape de décharge doit être acheminée au siphon de sol. Ne pas fileter, boucher ni bloquer l'extrémité de la conduite d'évacuation.

ATTENTION

Danger de dommage de l'eau

- La conduite d'évacuation de la soupape de décharge doit être s'acheminer à un drain adéquat.

La conduite d'évacuation :

- Doit être de dimension supérieure à la celle du tuyau de sortie de la soupape, ou ne doit avoir aucun raccord de réduction ni aucune autre restriction.
- Ne doit n'être ni bouché ni bloqué.
- Ne doit pas être exposé à des températures de gel.
- Doit être fabriqué d'un matériau répertorié pour la distribution d'eau chaude.
- Doit être installé de manière à permettre la vidange complète de la soupape de décharge et la conduite d'évacuation.
- Doit aboutir à un maximum de 152 mm (6 po) au-dessus du siphon de sol ou à l'extérieur du bâtiment, Dans les climats froids, il est recommandé de terminer la conduite de décharge à un drain adéquat à l'intérieur du bâtiment.
- Ne comportera aucune soupape ou autre obstruction entre la soupape de décharge et la vidange.

Une fois que la chaudière est installée et remplie d'eau et le système est sous pression, tester manuellement le fonctionnement de la soupape de décharge. Vous reporter à la section Entretien de ce manuel pour les instructions.

L'autorité compétente locale peut avoir d'autres besoins spécifiques conformément au code quant aux exigences à la soupape de décharge qui ne sont pas couvertes ci-dessous. Si une soupape de décharge est remplacée, le remplacement de la soupape doit se conformer à la version actuelle du ASME Boiler and Pressure Vessel Code, Section IV (« Chaudières de chauffage »).

CHAUDIÈRES HYDRONIQUES XB, sont livrées avec une soupape de décharge de 345 kPa (50 lb/po^2). La soupape de décharge doit être installée dans la sortie d'eau aussi près de la chaudière que possible.

La valeur nominale ASME de la soupape a une capacité de décharge qui excède le maximum de débit calorifique entrant de la chaudière et une pression nominale qui ne dépasse pas la pression maximale de service indiquée sur la plaque signalétique de la chaudière.

RACCORDEMENTS AU GAZ

ATTENTION

Alimentation en gaz

- Le type de gaz doit correspondre au type de gaz sur la plaque signalétique.
- La pression d'alimentation en gaz doit correspondre à la pression indiquée sur la plaque signalétique.
- Isolez la chaudière du système de canalisation d'alimentation en gaz.
- Déconnectez la chaudière et le robinet d'arrêt manuel principal de l'alimentation en gaz pendant les tests de pression du système d'alimentation en gaz.

S'assurer que le gaz avec lequel la chaudière fonctionne est le même que celui indiqué sur la plaque signalétique. Ne pas installer la chaudière si elle est équipée pour un autre type de gaz. Consulter votre fournisseur de gaz.

Cette chaudière n'est pas destinée à fonctionner à la pression d'alimentation en gaz autre que celle indiquée sur la plaque signalétique. Un régulateur à verrouillage ou de type à débit nul doit être installé dans la conduite d'alimentation de gaz. Pour la régulation réglementaire de gaz, les régulateurs de style verrouillage doivent être installés pas plus près qu'un minimum de 0,9 m (3 pi) de la chaudière et un maximum de 2,4 m (8 pi) de la chaudière. Une exposition à une pression supérieure d'alimentation en gaz risque d'endommager les régulateurs de gaz, pouvant ainsi provoquer un incendie ou une explosion. En cas de surpression comme par un mauvais test des tuyaux de gaz ou un mauvais fonctionnement d'urgence du système d'alimentation, les régulateurs de gaz doivent être vérifiées pour assurer la sécurité. S'assurer que les soupapes de sûreté d'évent et les évents extérieurs des régulateurs d'alimentation soient protégés contre tout blocage. Ce sont les parties du système d'alimentation en gaz, pas de la chaudière. Le blocage d'évent peut se produire au cours de l'accumulation de glace ou les tempêtes de neige.

La chaudière doit être isolée du tuyau d'alimentation de gaz en fermant son robinet principal d'arrêt du gaz pendant tout test de pression du système de tuyau d'alimentation de gaz à des tests de pression égale ou inférieure à 1/2 lb/po^2.

Déconnecter la chaudière et son robinet principal d'arrêt du gaz du tuyau d'alimentation de gaz pendant tout test de pression du système d'alimentation en gaz supérieur à 1/2 lb/po^2. La conduite d'alimentation de gaz doit être parée lorsqu'elle n'est pas connectée à la chaudière.

Il est important de protéger le régulateur de gaz contre l'encrassement causé par les contaminants dans les conduites de gaz. Un tel encrassement risque de provoquer un mauvais fonctionnement, un incendie ou une explosion. Si des conduites d'alimentation en cuivre sont utilisées, elles doivent être approuvées pour le service de gaz.

Lorsque les codes locaux exigent un robinet principal d'arrêt à l'extérieur de l'enveloppe de la chaudière, un robinet principal d'arrêt adéquat doit être installé à un emplacement conforme à ces codes.

Avant de raccorder la conduite de gaz, veiller à ce que la conduite de gaz soit propre à l'intérieur. Pour piéger la saleté ou des corps étrangers dans la conduite de gaz, un bac de sédimentation doit être incorporé dans la conduite. Le bac de sédimentation doit être facilement accessible et ne pas être susceptible d'être soumis à des conditions de gel. Installer en conformité avec les recommandations du fournisseur de gaz. Consulter l'édition en cours du National Fuel Gas Code ANSI Z223.1/NFPA 54 ou du Natural Gas and Propane Installation Code, CAN/CSA B149.1.

La taille de la conduite d'alimentation en gaz peut être plus grande que la connexion de chauffage sur les installations où un passage de grande portée de conduite est nécessaire.

Pour éviter tout dommage, faire attention de ne pas appliquer un couple de serrage excessif lors du raccordement de la conduite de gaz à la chaudière. Lors de l'installation et du serrage de la conduite de gaz, utiliser une deuxième clé sur le régulateur de gaz pour l'empêcher de tourner. Afin de prévenir des dommages à le régulateur de gaz, ne pas utiliser une clé à tuyau sur le corps de la valve.

POMPE DE CIRCULATION

Une pompe de circulation est utilisée lorsqu'un système requiert une tuyauterie bouclée ou qu'un réservoir tampon est utilisé en conjonction avec la chaudière. Installer conformément à l'édition en cours du Code national de l'électricité, NFPA 70 ou le Code canadien de l'électricité, CSA C22.1. Toutes les pompes de circulation en bronze sont recommandées pour une utilisation avec les chaudières commerciales. Certaines pompes de circulation sont fabriquées avec des roulements étanches et ne requièrent aucune autre lubrification. Certaines pompes de circulation doivent être périodiquement huilées. Consulter les instructions du fabricant de la pompe pour les exigences de lubrification.

CHAUDIÈRES HYDRONIQUE XB : La pompe de circulation n'est pas fournie sur les modèles standards (en option) et doivent être livrées et installées sur le site.

COMMANDE PRINCIPALE DU SYSTÈME

Toutes les installations de chaudières XP nécessitent une « Commande principale du système » qui détecte et réagit à la température de l'eau à l'intérieur de la conduite de retour d'un système de chauffage hydronique primaire/secondaire. La commande principale du système activera et désactivera les cycles de chauffage de la chaudière en fonction de sa température de consigne et de la température actuelle de l'eau du système. Il y a trois méthodes adéquates pour configurer le système de commande principal. Une de ces trois méthodes doit être utilisée.

1. La Commande principale du système peut être le système de commande de la chaudière qui fonctionne avec le capteur du collecteur fourni par l'usine et installé dans la conduite de retour d'un système de chauffage hydronique primaire/secondaire.
2. Alternativement, la commande de système du brûleur peut être utilisée comme commande principale de système. Il fournira également les rapports d'état et d'anomalie de la chaudière. Plusieurs chaudières peuvent également être combinées à un système de chauffage au lieu d'un seul brûleur plus gros ou d'une plus grosse chaudière. L'utilisation en parallèle de chaudières est plus efficace, moins coûteuse, réduit les émissions, améliore le contrôle de la charge et est plus flexible qu'une chaudière traditionnelle plus grosse.
3. Les ports MB2 et COM2 peuvent être utilisés pour les systèmes de gestion de bâtiments.

CONTAMINANTS INTERNES

Le système hydronique doit être nettoyé et rincé à grande eau après l'installation d'une nouvelle chaudière ou un remplacement afin d'enlever les contaminants qui se sont accumulés pendant l'installation. Cela est extrêmement important lors de l'installation d'une chaudière de remplacement dans un système existant où des antifuites ou autres additifs de chaudière ont été utilisés.

Le défaut de nettoyer et de rincer le système à grande eau peut provoquer une concentration en acides qui devient corrosive, et cause la défaillance de l'échangeur de chaleur.

Tous les systèmes de chauffage à eau chaude doivent être complètement rincés avec une solution de dégraissage pour assurer un fonctionnement sans problème. La pâte à joint, la pâte à braser et la graisse sur le tubage et tuyau ont toute tendance à contaminer un système.

Le défaut de rincer à grande eau les contaminants du système peut causer la formation de solides à l'intérieur des échangeurs de la chaudière, causant un blocage excessif de la circulation d'eau et une détérioration de l'étanchéité des pompes et des roues.

SYSTÈME DE CHAUDIÈRE À EAU CHAUDE - RACCORDEMENTS GÉNÉRAUX DE CONDUITE D'EAU

Les schémas de tuyauterie sont une source de référence pour l'installateur sur les matériaux et méthodes de tuyauterie nécessaires pour l'installation. Il est essentiel que toute tuyauterie d'eau soit installée et raccordée comme indiqué sur les schémas. Vérifier les schémas à utiliser avant de commencer l'installation pour éviter des erreurs possibles ainsi que minimiser les délais et les coûts matériels. Il est essentiel que toute tuyauterie d'eau soit installée et raccordée comme indiqué sur les schémas. Voir la Figure 75 à la page 78.

SYSTÈMES D'ALIMENTATION D'EAU EN CIRCUIT FERMÉ

Les systèmes d'alimentation en eau peuvent, en raison des exigences de codes ou de conditions telles que la haute pression de conduite, entre autres, comporter des dispositifs tels que des détendeurs de pression, clapets anti-retour et dispositifs anti-retour. De tels dispositifs font que le système d'eau est un système en circuit fermé.

DILATATION THERMIQUE

Lorsque l'eau est chauffée, son volume augmente (dilatation thermique). Dans un circuit fermé, le volume d'eau va augmenter quand celle-ci est chauffée. Au fur et à mesure que le volume d'eau augmente, une augmentation correspondante se produit dans la pression d'eau en raison de l'expansion thermique. L'expansion thermique peut entraîner une défaillance prématurée (fuite). Ce type de défaillance n'est pas couvert par la garantie limitée. L'expansion thermique peut également entraîner un fonctionnement intermittent de la soupape de décharge à sécurité thermique : l'eau est déchargée de la soupape en raison de l'accumulation excessive de pression. Cette condition n'est pas couverte par la garantie limitée. La soupape de décharge à sécurité thermique n'est pas prévue pour la décharge constante de l'expansion thermique.

Il faut installer un réservoir d'expansion thermique de dimensions adéquates sur tous les systèmes fermés et ce, pour contrôler les effets nuisibles de l'expansion thermique. S'adresser à une entreprise en plomberie de la région pour l'installation d'un réservoir d'expansion thermique.

SOUPAPE DE DÉCHARGE

Une soupape de décharge nominale ASME est fournie avec la chaudière. Un raccord pour la soupape de décharge se trouve sur le dessus de la chaudière. Ne jamais faire fonctionner des éléments de chauffage sans être certain que la chaudière est remplie d'eau et qu'une soupape de décharge à sécurité thermique appropriée est installée dans l'ouverture prévue à cet effet.

La pression nominale de la soupape de décharge doit être égale à ou inférieure à la capacité de pression nominale de tout élément du système y compris la chaudière. Si la soupape doit être remplacée, appeler le numéro sans frais indiqué au verso de ce manuel pour une assistance technique supplémentaire.

CONSIDÉRATIONS D’INSTALLATION DE LA CHAUDIÈRE

GÉNÉRALITÉ

Si le système doit être rempli d’eau pour des essais ou à d’autres fins pendant la saison froide et avant sa mise en marche, des précautions doivent être prises pour éviter le gel de l’eau dans le système. Le défaut de le faire peut causer le gel de l’eau dans le système, ce qui entraîne des dommages au système. Les dommages dus au gel ne sont pas couverts par la garantie.

La Figure 75 à la page 78 illustre une méthode typique de tuyauterie primaire, secondaire. C’est la méthode de tuyauterie préférée pour la plupart des chaudières en acier inoxydable. D’autres méthodes de tuyauterie peuvent cependant assurer un bon fonctionnement du système. Une préoccupation primordiale lors de la conception des systèmes de chauffage est le maintien de la bonne circulation à travers l’appareillage pendant le fonctionnement de la chaudière La pompe secondaire devrait être de taille adéquate par rapport au débit recommandé de la chaudière, vous reporter à la section Données sur les dimensions et la capacité dans ce manuel.

Avant de placer la chaudière :

1. Vérifier la proximité des raccordements suivants :
   - La tuyauterie d’eau
   - Raccordements de ventilation
   - Tuyauterie d’alimentation de gaz
   - Alimentation électrique
2. Placer la chaudière de façon à ce que les fuites d’eau éventuelles des raccordements d’eau ne causent pas des dommages. Si de tels emplacements ne peuvent être évités, il est recommandé d’installer un bac de récupération en métal approprié, drainé de manière adéquate, sous la chaudière. Le bac ne doit pas limiter le débit d’air de combustion. En aucune circonstance, le fabricant ne pourra être tenu responsable de dommages d’eau en rapport avec cette chaudière ou ses composants.
3. Vérifier la zone autour de la chaudière. Enlever tout matériau combustible, essence et autre liquide inflammable.
4. S’assurer que les composants du système de commande des gaz sont protégés contre l’égouttement, la vaporisation d’eau ou de la pluie pendant le fonctionnement ou la réparation.
5. S’il s’agit d’une chaudière neuve qui remplace une ancienne, vérifier et corriger les problèmes de système tels que :
   - Fuites de système entraînant la corrosion par oxygénation ou fissures à l’échangeur de chaleur causées par les dépôts d’eau dure.
   - Manque de protection contre le gel dans la chaudière provoquant le gel et des fuites du système et de la chaudière.

SYSTÈME HYDRONIQUE

Ce qui suit est une brève description de l’équipement requis pour les installations mentionnées dans ce manuel. Toutes les installations doivent être conformes à la réglementation locale.

TUYAU D’ALIMENTATION EN EAU

Ces chaudières peuvent être utilisées seulement dans un système de chauffage à eau chaude de circulation forcée. Puisque la plupart des systèmes de circulation forcée seront du type fermé, installer un tuyau d’alimentation en eau comme indiqué sur le schéma de tuyauterie.

Le remplissage rapide d’installations de gros tuyaux, de vieux radiateur et la purge sous pression des systèmes de boucles en série (où les hautes pressions ne sont pas disponibles) nécessitent le contournement du réducteur de pression.

En général, la purge sous pression n’est pas possible avec un système de pompe de puits. La ventilation d’air à un point haut est essentielle.

Si le système est de type ouvert, un réducteur de pression ne sera pas nécessaire puisque l’alimentation en eau au système sera réglementée par une vanne manuelle. Un réservoir de dilatation surélevé est requis. Une pression minimale de 100 kPa (15 lb/po^2) doit être maintenue sur la chaudière en tout temps pour assurer la prévention des dommages potentiels à la chaudière qui ne peuvent être couverts par la garantie.

RÉSERVOIR DE DILATATION

Si le système est de type fermé, installer un réservoir de dilatation. La dimension du réservoir de dilatation pour un système fermé est très importante et est directement liée au volume total d’eau du système.

Un séparateur à air comme indiqué dans les schémas de tuyauterie est particulièrement recommandé pour les systèmes commerciaux modernes à eau chaude. Voir la Figure 75 à la page 78.

VALVES D’ÉVACUATION

Il est recommandé que des valves d’évacuation automatique, à clé libre ou de type à tournevis soient installées à chaque convecteur ou radiateur.

COLONNES DU SYSTÈME

Les systèmes divisés avec des tuyaux d’alimentation individuels et de retour de la chaufferie devront normalement avoir ce genre de tuyauterie connecté aux collecteurs d’alimentation et de retour près de la chaudière. Pour parvenir à une bonne distribution de l’eau avec la chute de pression maximale pour plusieurs circuits, les collecteurs doivent être plus grands que la canalisation du système.

Les circuits doivent être espacés sur le chauffe-eau à un minimum de 76 mm (3 po) de centre à centre. Installez une vanne d’équilibre pour chaque tuyauterie de retour.

Les collecteurs sont recommandés pour les systèmes divisés avec ou sans vannes de zone et pour les installations avec des pompes de circulation de zone. Si le système doit être divisé en des points éloignés, la bonne pratique requiert une attention particulière soit accordée au dimensionnement du tuyau principal pour permettre l’équilibrage des débits d’eau.

CLAPETS ANTIRETOUR

Les clapets antiretour doivent être installés pour isoler chaque chaudière dans les installations où plusieurs chaudières/pompes sont installées dans la même zone.

CONDUITE DE REFROIDISSEMENT

Lorsque la chaudière est utilisée en conjonction avec un système de réfrigération, elle doit être installée de façon que le médium refroidi est acheminé en parallèle avec la chaudière. Des soupapes de régulation de débit adéquates, manuelles ou motorisées, doivent être installées pour empêcher le médium refroidi de pénétrer dans la chaudière.

Si la chaudière est raccordée à la conduite d’eau refroidie ou ses serpentins de chauffage sont exposés à l’air réfrigéré, le système de tuyauterie de la chaudière doit être muni de soupapes de débit ou autre moyen automatique pour empêcher la circulation par gravité à travers la chaudière pendant le cycle de refroidissement.

Le pompage primaire/secondaire du refroidisseur(s) et de la chaudière(s) est une excellente méthode pour la transition hiver-été, en raison des débits de refroidissement qui sont d’autant plus élevés que les débits de chauffage. De cette façon, chaque système (de chauffage ou de refroidissement) est circulé de façon indépendante.

DÉTECTEUR DE FLAMME

Chaque brûleur est équipé d'un détecteur de flamme pour détecter la présence de flammes de brûleur à des conditions de feu élevé et bas. Si aucune flamme n'est détectée, le régulateur de gaz se ferme automatiquement. La tension détectée par le détecteur de flamme sera également affichée sur l'écran de la chaudière.

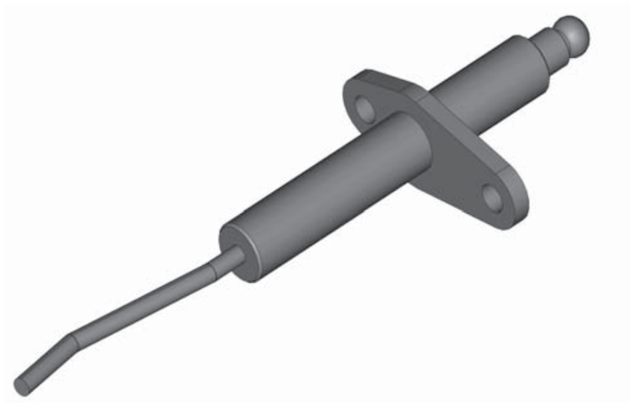


FIGURE 10. DÉTECTEUR DE FLAMME

LIMITEURS DE TEMPÉRATURE D'EAU

Les modèles XB incorporent un capteur de sortie d'eau ayant deux capteurs, ils sont réglés à l'usine à 99 °C (210 °F).

> **ATTENTION**
>
> **Limiteurs**
>
> Les limiteurs sont des dispositifs de sécurité et ne doivent pas être utilisés comme dispositif de fonctionnement (thermostat).

INTERRUPTEUR D'ALIMENTATION PRINCIPALE

L'interrupteur d'alimentation principale est un interrupteur verrouillable. Cet interrupteur alimente 120 V à partir de l'alimentation électrique à la chaudière.

Cet interrupteur doit être fermé lors de réparations à la chaudière.

REMARQUE : L'interrupteur activation/désactivation (vérouillage) sur le devant de la chaudière ne coupe pas l'alimentation électrique à la chaudière.

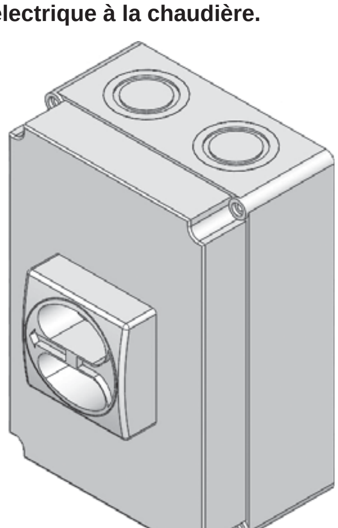


FIGURE 11. INTERRUPTEUR D'ALIMENTATION PRINCIPALE

CAPTEURS DE TEMPÉRATURE D'EAU

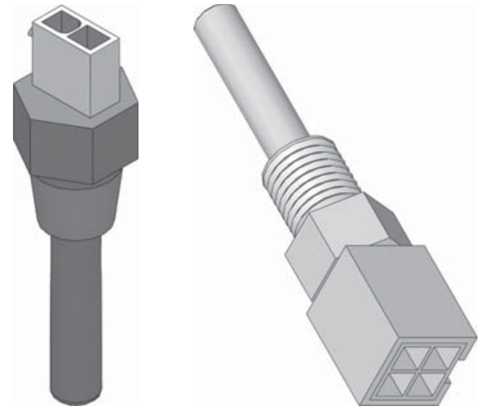


FIGURE 12. CAPTEURS DE TEMPÉRATURE D'EAU

Les capteurs de température sont des sondes d'immersion filetées. Les sondes de température ont des capteurs de température intégrés (thermistors). Le système de commande de la chaudière contrôle ces sondes afin de déterminer la température d'eau à divers points dans le système.

CAPTEURS DE TEMPÉRATURE D'ENTRÉE ET DE SORTIE

Tous les modèles comportent deux capteurs de température d'entrée et deux capteurs de température de sortie pour chaque échangeur de chaleur qui sont installés à l'usine pour contrôler la température d'eau entrant et sortant de la chaudière. La sonde d'entrée est un capteur de température seulement et comprend deux fils. La sonde de sortie comprend de plus un thermorupteur à réarmement manuel sur l'affichage et possède quatre fils. Le système de commande affiche les températures d'eau d'entrée et de sortie détectées par ces deux sondes sur l'écran des températures par défaut.

CAPTEURS À DISTANCE

Tous les modèles sont livrés de l'usine avec un capteur à distance. Le capteur de température à distance est utilisé pour contrôler la température d'eau pour une seule chaudière dans une conduite de retour d'un système de chauffage hydronique primaire/secondaire.

La chaudière va moduler son taux d'allumage en réponse à la température réelle du système et les conditions de charge. Le système de commande affiche la température détectée provenant du capteur à distance comme température de « contraintes alternées » sur l'écran des températures par défaut.

DISPOSITIF DE COUPE-CIRCUIT DE MANQUE D'EAU (LWCO)

Le dispositif de coupe-circuit de manque d'eau est un interrupteur normalement fermé qui s'ouvre lorsque l'eau descend sous un niveau prédéfini. Chaque modèle est équipé avec un coupe-circuit de maque d'eau installé à l'usine. La carte du coupe-circuit de manque d'eau est branchée au panneau électronique, tandis que la sonde est branchée à l'échangeur de chaleur.

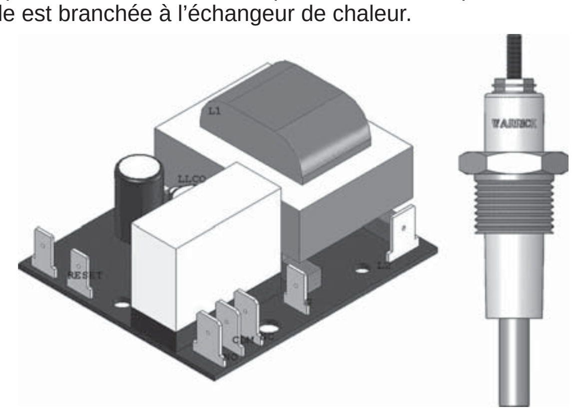


FIGURE 13. CARTE DU COUPE-CIRCUIT DE MANQUE D'EAU ET SONDE

COMPOSANTS DE CONTRÔLE

LE SYSTÈME DE COMMANDE

Le R7910A1138 est un système de commande de chaudière qui fournit les contrôles de la chaleur, de la pompe de circulation, du ventilateur, de la séquence de la chaudière ainsi que de la fonction d'allumage électrique et de la surveillance de la flamme. Il fournit également les rapports d'états et d'anomalies.

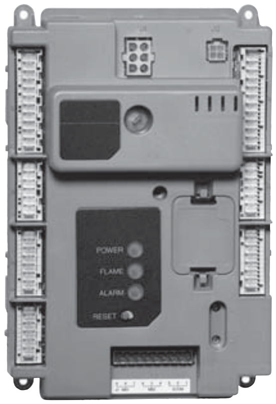


FIGURE 5. SYSTÈME DE COMMANDE DE LA CHAUDIÈRE

ALLUMEUR

L'allumeur est un dispositif qui allume le brûleur principal. Lorsque l'alimentation est fournie à l'électrode de l'allumeur, un arc électrique est créé entre l'électrode et la borne de masse, ce qui allume le brûleur principal.

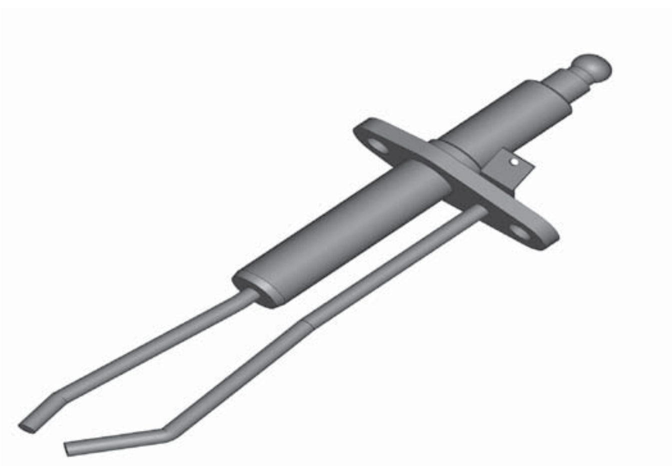


FIGURE 6. ALLUMEUR

PRESSOSTAT DE BASSE ET DE HAUTE PRESSION DE GAZ

La chaudière XB est équipée d'un pressostat de basse pression de gaz qui est conforme aux exigences du code CSD-1.

Le pressostat de basse pression de gaz est normalement ouvert et demeure ouvert si la pression est en dessous de la pression préréglée. Ferme aussitôt que la pression d'alimentation du gaz est supérieure à la pression d'alimentation minimale.

Le pressostat de haute pression de gaz est normalement fermé et est utilisé pour détecter la pression de gaz excessive.

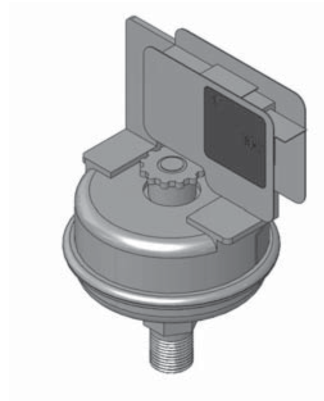


FIGURE 7. PRESSOSTAT DE BASSE ET DE HAUTE PRESSION DE GAZ

RÉGULATEUR DE GAZ

Le régulateur de gaz est normalement un régulateur de gaz fermé asservie à la régularisation. La valve s'ouvre seulement lorsqu'elle est alimentée par la commande de la chaudière et se ferme lorsque l'alimentation est coupée. La commande de la chaudière fournit 24 volts au régulateur de gaz pendant le fonctionnement.

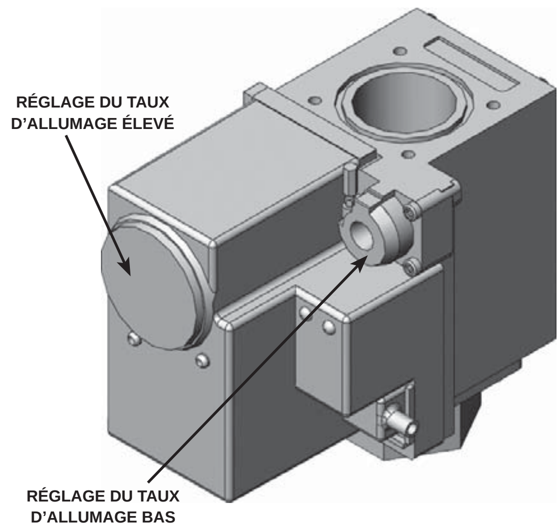


FIGURE 8. RÉGULATEUR DE GAZ

INTERRUPTEUR DE DÉBIT D'EAU

L'interrupteur de débit d'eau s'active lorsqu'un débit suffisant d'eau est obtenu. L'interrupteur ne se fermera pas lorsqu'un débit d'eau n'est pas présent.

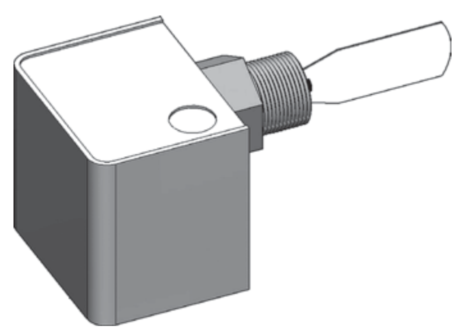


FIGURE 9. INTERRUPTEUR DE DÉBIT D'EAU

DESCRIPTIONS DES COMPOSANTS

1. Porte d'accès avant :
Procure l'accès au circuit de gaz, aux contrôleurs de brûleur et à l'échangeur de chaleur.

2. Boîtier du filtre à air :
Permet le raccordement de la conduite d'admission d'air en PVC à la chaudière par un adaptateur standard en PVC. Il est muni d'un filtre afin d'empêcher les débris et la poussière de pénétrer dans la chaudière.

3. Ventilations automatiques :
Conçues pour éliminer l'air emprisonné dans les serpentins de l'échangeur de chaleur.

4. Soufflantes :
Les soufflantes aspirent l'air et le gaz par le venturi. L'air et le gaz se mélangent à l'intérieur du venturi et sont poussés dans les brûleurs, où ils brûlent à l'intérieur de la chambre de combustion.

5. Capteurs de température d'admission de la chaudière
Ces capteurs surveillent la température d'eau de retour du système.

6. Capteurs de température de sortie et limiteurs
Ces capteurs surveillent la température d'eau de sortie de la chaudière. La modulation de la chaudière est basée sur le capteur de contraintes alternées connecté au réservoir.

7. Brûleurs
Fabriqués de fibres métalliques et d'acier inoxydable, les brûleurs utilisent l'air et le gaz prémélangés pour fournir un large éventail de taux d'allumage.

8. Purgeur d'eau de condensation
Dispose du condensat produit par l'échangeur de chaleur et loge un interrupteur qui détecte en cas de blocage.

9. Modules de commande
Les modules de commande réagissent aux signaux internes et externes et commandent les soufflantes, les régulateurs de gaz et les pompes pour satisfaire aux demandes de chauffage.

10. Affichage à écran tactile
Commandes numériques avec technologie à écran tactile et affichage couleur

11. Voyant
Le voyant en quartz procure une visibilité de la flamme à des fins d'inspection.

12. Détecteurs de flamme
Utilisés par le module de commande pour détecter la présence de la flamme du brûleur.

13. Clapets de retenue
Empêchent la recirculation des produits de combustion lorsqu'un seul brûleur fonctionne.

14. Capteurs des gaz de combustion (non visible)
Ces capteurs surveillent la température de sortie des gaz de combustion. Les modules de commande moduleront et mettront en arrêt la chaudière si la température des gaz de combustion devient trop chaude. Ceci protège le carneau contre la surchauffe.

15. Adaptateur pour carneau (non visible)
Permet le raccordement du tuyau de ventilation en PVC à la chaudière.

16. Robinets d'arrêt de gaz (unité interne)
Robinets manuels utilisés pour isoler les régulateurs de gaz des brûleurs.

17. Robinet d'arrêt principal de gaz (unité externe)
Robinet manuel utilisé pour isoler la chaudière de l'alimentation de gaz.

18. Robinet modulant de gaz automatique
Cette vanne de gaz ainsi que le venturi et la soufflante sont utilisés pour moduler le prémélange des appareils.

19. Couvercles d'accès de l'échangeur de chaleur
Permet l'accès au côté combustion des serpentins de l'échangeur de chaleur.

20. Pressostat de haute pression de gaz
Interrupteur servant à la détection de pression excessive de l'alimentation des gaz.

21. Allumeur
Produit l'étincelle pour l'allumage des brûleurs.

22. Bornes d'alimentation électrique de la chaudière (non visibles)
L'alimentation électrique principale à la chaudière est fournie par les bornes logées à l'intérieur de la boîte de jonction de haute tension.

23. Pressostat de basse pression de gaz
Interrupteur servant à la détection de basse pression de l'alimentation des gaz.

24. Boîte de jonction de haute tension
Cette boîte contient les bornes pour le branchement de l'alimentation électrique principale (120 V) à la chaudière et fournit l'alimentation électrique (120 V) aux pompes à partir du système de commande de la chaudière. Cette boîte contient des bornes de basse tension pour des dispositifs tels que le purgeur d'eau de condensation et le fluxostat.

25. Capteurs/Boîtier de communication
Sert au branchement des capteurs du réservoir, de refoulement ainsi qu'aux branchements externes des systèmes de gestion de bâtiments à l'aide de MODBUS.

26. Carte du coupe-circuit de manque d'eau et sonde (LWCO)
Dispositif servant à s'assurer qu'une quantité suffisante d'eau est alimentée à la chaudière. Dans l'éventualité d'un niveau insuffisant d'eau, le dispositif LWCO mettra en arrêt la chaudière. La carte du coupe-circuit de manque d'eau est branchée au panneau électronique, tandis que la sonde est branchée à l'échangeur de chaleur.

27. Interrupteur d'alimentation électrique principale
Met en MARCHE/ARRÊT l'alimentation de 120 V c.a. à la chaudière.

28. Relais de pompe
Les relais de pompe sont utilisés pour fournir l'alimentation électrique aux modèles de chaudières.

29. Soupape de décharge
Protège les échangeurs de chaleur contre la surpression. La soupape de décharge sera réglée à une pression spécifique en fonction du modèle.

30. Interrupteur de réinitialisation (en option) (non visible)
Interrupteur de réinitialisation pour le coup-circuit de manque d'eau.

31. Échangeurs de chaleur en acier inoxydable
Permet à l'eau du système de circuler par des serpentins spécialement conçus.

32. Venturi
Le venturi est un dispositif de mélange air/gaz qui permet la modulation d'un brûleur de prémélange sous un rapport constant d'air et de gaz.

33. Entrée d'eau
Raccord d'eau qui renvoie l'eau provenant du système aux échangeurs de chaleur.

34. Sorties d'eau
Un raccord NPT d'eau qui fournit l'alimentation en eau chaude au système.

35. Interrupteur activation/désactivation
Ceci est un interrupteur d'urgence de la chaudière qui coupe l'alimentation au panneau de commande, coupant ainsi l'alimentation électrique aux régulateurs de gaz. **Ne pas utiliser cet interrupteur pour arrêter la chaudière, cela doit être effectué sur l'affichage à écran tactile en utilisant l'interrupteur de fonctionnement sur l'écran de contraintes alternées.**

36. Sortie de la ventilation
Procure une sortie pour les gaz de combustion vers l'extérieur.

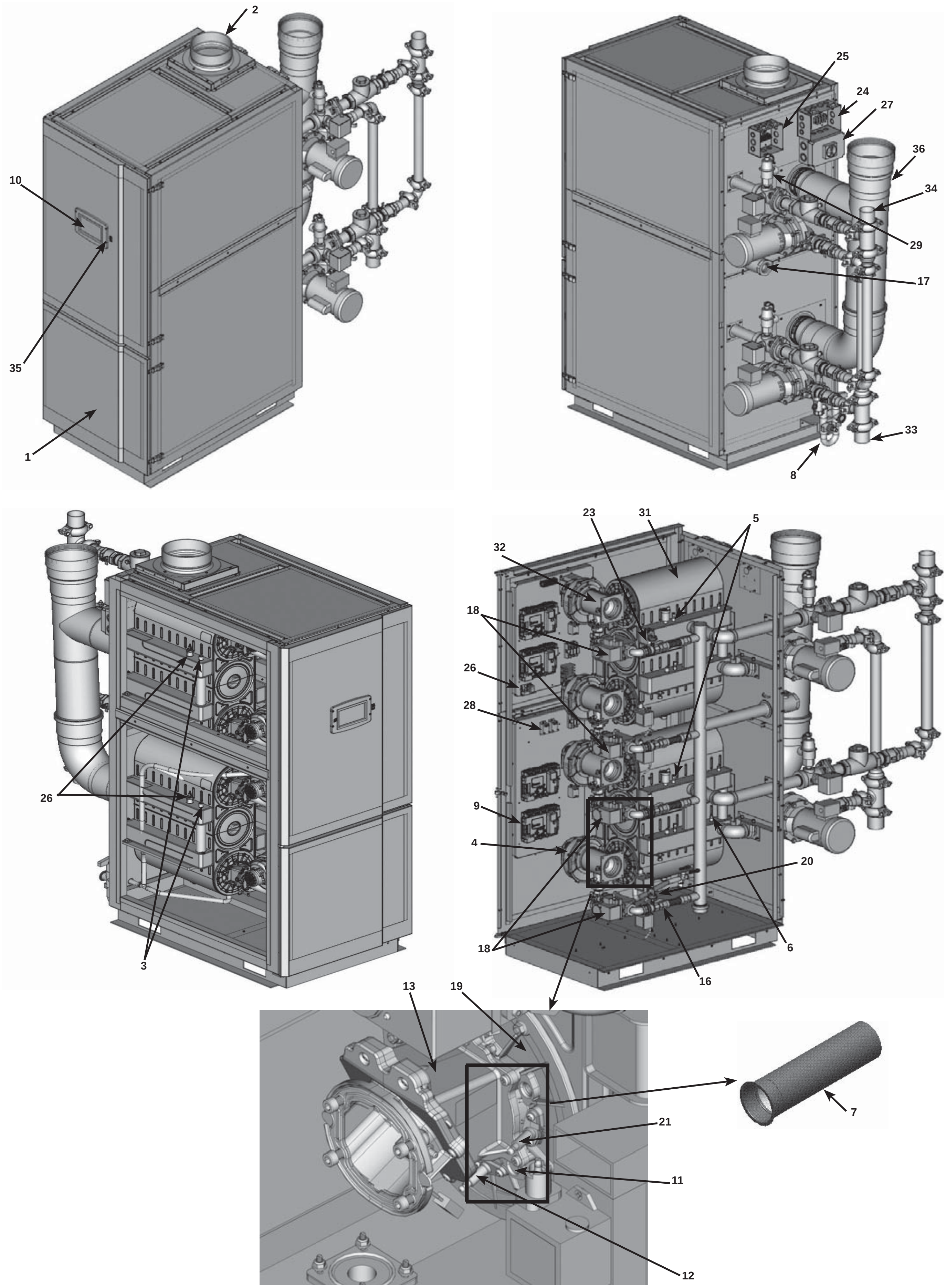


FIGURE 4. COMPOSANTS DE LA CHAUDIÈRE AVEC ÉCHANGEUR DE CHALEUR DOUBLE

CARACTÉRISTIQUES ET COMPOSANTS

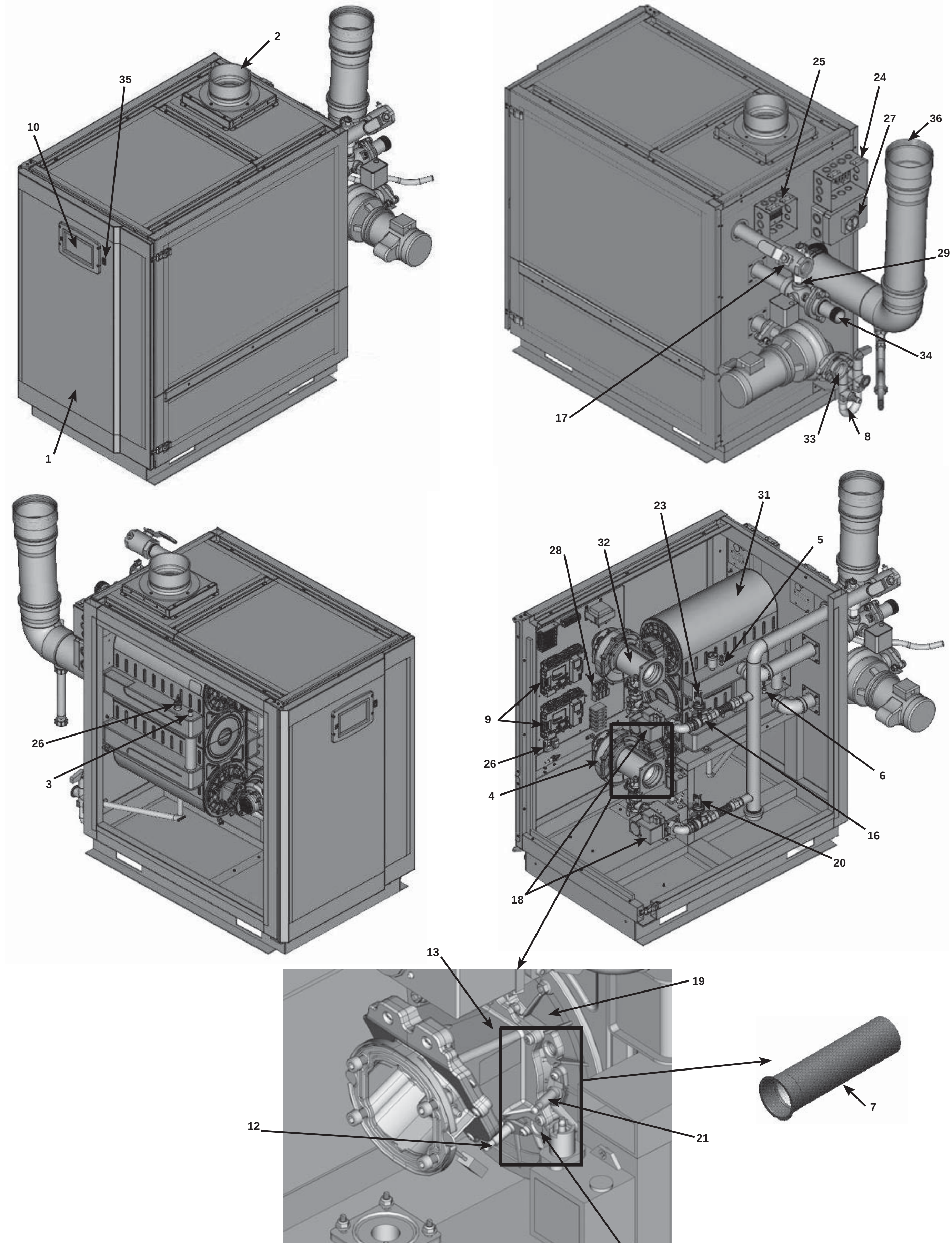


FIGURE 3. COMPOSANTS DE LA CHAUDIÈRE AVEC ÉCHANGEUR DE CHALEUR SIMPLE

DÉBIT, COLLECTEUR ET ÉLÉVATION DE TEMPÉRATURE

TABLE 6. MODÈLES XB - DÉBIT, COLLECTEUR ET ÉLÉVATION DE TEMPÉRATURE

Modèles	Entrée (Btu/h)	Sortie (Btu/h)	Débit d'eau	Élévation de température - ΔT °F			Débit	
				20	30	40	Maximum	Minimum
XB-1000	920 000	855 600	Gal/min	86	56	43	86	43
			l/min	325	211	162	325	162
			ΔP PI	26	12	7	26	7
			ΔP M	7,9	3,7	2,1	7,9	2,1
XB-1300	1 300 000	1 209 000	Gal/min	120	80	60	120	60
			l/min	453	302	226	453	226
			ΔP PI	32,5	15	8	32,5	8
			ΔP M	9,9	4,6	2,4	9,9	2,4
XB-1700	1 700 000	1 581 000	Gal/min	156	104	78	156	78
			l/min	592	395	296	592	296
			ΔP PI	35	14	8	35	8
			ΔP M	10,7	4,3	2,4	10,7	2,4
XB-2000	1 999 900	1 860 000	Gal/min	184	123	92	184	92
			l/min	696	464	348	696	348
			ΔP PI	26	12	7	26	7
			ΔP M	7,9	3,7	2,1	7,9	2,1
XB-2600	2 600 000	2 418 000	Gal/min	239	159	120	239	120
			l/min	905	604	453	905	453
			ΔP PI	32,5	15	8	32,5	8
			ΔP M	9,9	4,6	2,4	9,9	2,4
XB-3400	3 400 000	3 162 000	Gal/min	313	209	156	313	156
			l/min	1 184	789	592	1 184	592
			ΔP PI	35	14	8	35	8
			ΔP M	10,7	4,3	2,4	10,7	2,4

REMARQUE : La perte du collecteur se produit uniquement à la chaudière et ne nécessite aucune tuyauterie supplémentaire.

CAPACITÉS NOMINALES

TABLE 4. CAPACITÉS NOMINALES IBR

MODÈLES (XB)	ENTRÉE EN MBH		SORTIE BRUTE EN MBH (NOTE 1)	CAPACITÉS NOMINALES I=B=R NETTES EAU EN MBH (NOTE 2)
	MAX	MIN		
1 000	920	100	856	744
1 300	1 300	130	1 209	1 051
1 700	1 700	170	1 581	1 375
2 000	2 000	100	1 860	1 617
2 600	2 600	130	2 418	2 103
3 400	3 400	212	3 162	2 750

Notes :

1. Ces capacités nominales sont basées sur les procédures d'essai standards prescrites par le Département de l'énergie des États-Unis.
2. Les capacités nominales nettes I=B=R sont en fonction d'un quantité suffisante d'une radiation installée pour les exigences d'un bâtiment et rien d'autre ne doit être ajouté pour une tuyauterie et prise en charge normales. Les capacités nominales sont basées sur une tuyauterie et une prise en charge de 1,15.
3. Les capacités nominales ont été confirmées par le Hydronic Institute, section de l'AHRI.

EXIGENCES ÉLECTRIQUES

TABLE 5. EXIGENCES ÉLECTRIQUES

MODÈLES (XB)	TENSION D'ALIMENTATION (VOLTS)	FRÉQUENCE (HZ)	COURANT (AMPÈRES)		NOTES ÉLECTRIQUES
			AVEC POMPE	SANS POMPE	
1 000	120	60	30	15	Un disjoncteur monophasé de 30 ampères dédié y compris un neutre mis à la terre doit être prévu pour alimenter la chaudière.
1 300	120	60	30	15	
1 700	120	60	30	15	
2 000	120	60	60	30	Un disjoncteur monophasé de 60 ampères dédié y compris un neutre mis à la terre doit être prévu pour alimenter la chaudière.
2 600	120	60	60	30	
3 400	120	60	60	30	

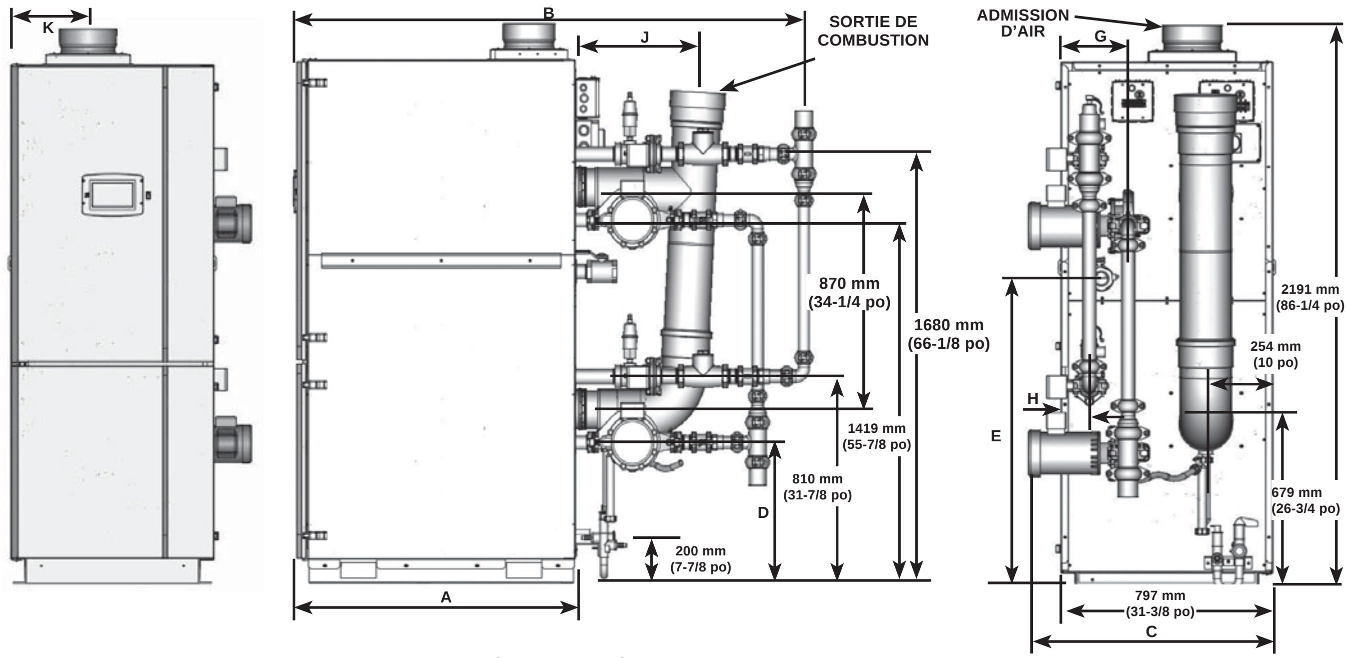


FIGURE 2. CHAUDIÈRE AVEC ÉCHANGEUR DE CHALEUR DOUBLE

TABLE 3. DIMENSIONS BRUTES (DOUBLE)

Modèles	XB-2000		XB-2600		XB-3400	
Dimensions	po	mm	po	mm	po	mm
Diamètre de la sortie de cheminée	8	203	8	203	10	254
Diamètre de l'admission d'air	8	203	8	203	10	254
Entrée d'eau	3 po NPT				4 po NPT	
Sortie d'eau	3 po NPT				4 po NPT	
Entrée de gaz	2 po NPT				3 po NPT	
A	47	1 194	49	1 245	57	1 448
B	78	1 981	80	2 032	91	2 311
C	36	914	37	940	37	940
D	22	559	22	559	22	559
E	40	1 016	41	1 041	41	1 041
F	7	178	6	152	6	152
G	10	254	10	254	10	254
H	4	102	4	102	4	102
J	20	508	19	483	19	483
K	12	305	12	305	13	330

DONNÉES SUR LES DIMENSIONS ET LA CAPACITÉ

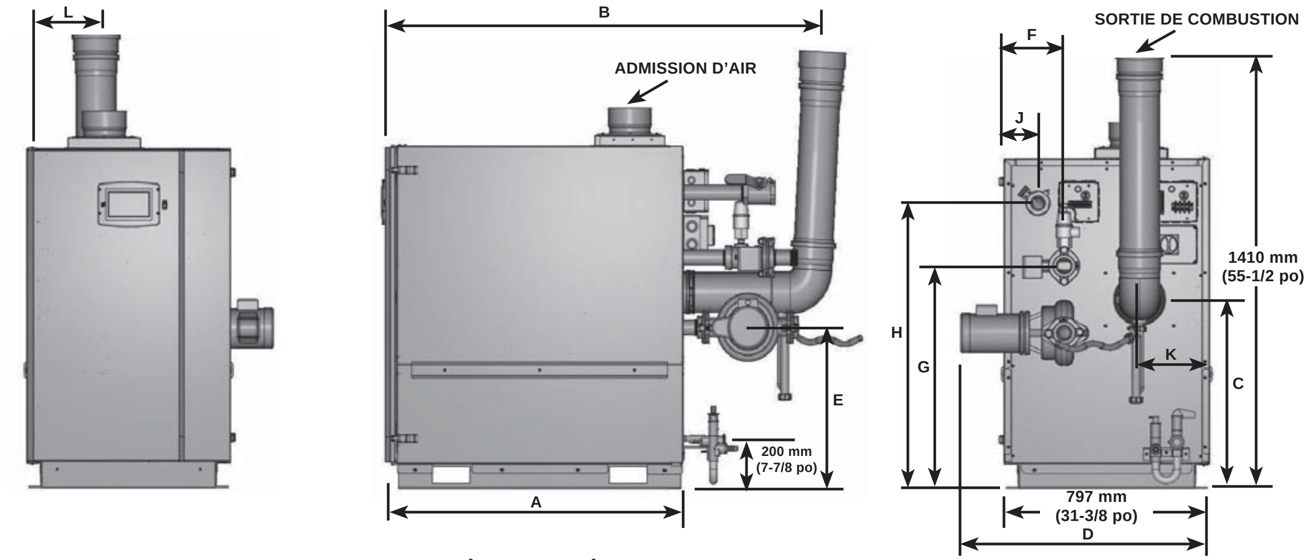


FIGURE 1. CHAUDIÈRE AVEC ÉCHANGEUR DE CHALEUR SIMPLE

TABLE 1. DIMENSIONS BRUTES (SIMPLE)

Modèles	XB-1000		XB-1300		XB-1700	
Dimensions	**po**	**mm**	**po**	**mm**	**po**	**mm**
Diamètre de la sortie de cheminée	6	152	6	152	8	203
Diamètre de l'admission d'air	6	152	6	152	8	203
Entrée d'eau	2 po NPT				2-1/2 po NPT	
Sortie d'eau	2 po NPT				2-1/2 po NPT	
Entrée de gaz	2 po NPT				2 po NPT	
A	47	1 199	49	1 245	57	1 448
B	67	1 702	68	1 727	76	1 930
C	29	737	29	737	29	737
D	37	940	38	965	37	940
E	23	584	23	584	24	610
F	9	229	9	229	9	229
G	34	864	34	864	34	864
H	44	1 118	45	1 143	45	1 143
J	6	152	6	152	6	152
K	11	279	11	279	11	279
L	12	305	11	279	12	305

TABLE 2. CARACTÉRISTIQUES DE FONCTIONNEMENT

Modèles (XB)	Pression de collecteur				Pression d'alimentation maximale		Pression d'alimentation minimale	
	Type de gaz		**Po CE**	**kPa**	**Po CE**	**kPa**	**Po CE**	**kPa**
1000, 1300, 1700, 2000, 2600, 3400	Naturel	Feu Min.	-0,2 à -0,3	-0,05 à -0,07	14,0	3,49	4,0	1,0
		Feu Max.	-3,0 à -3,9	-0,75 à -0,97				
	Propane	Feu Min.	-0,1 à -0,3	-0,025 à -0,07	14,0	3,49	4,0	1,0
		Feu Max.	-3,6 à -4,9	-0,90 à -1,22				

INTRODUCTION

Ce manuel d'utilisation traite des modèles de chaudières XP de la série XB 1000, 1300, 1700, 2000, 2600 et 3400 - 100/101. Les instructions et les illustrations contenues dans le présent manuel d'utilisation vous fourniront les procédures de dépannage afin de diagnostiquer et réparer les problèmes courants ainsi que vérifier le bon fonctionnement.

IDENTIFICATION DU MODÈLE

Vérifier la plaque signalétique apposée sur la chaudière. Les informations suivantes décrivent la structure du numéro de modèle :

DÉSIGNATION DE LA SÉRIE 100/101 :

- XP = Performance extrême

MODÈLE (APPLICATION) :

- XB = Chaudière à chauffage hydronique

DIMENSION :

- 1 000 = 920 000 Btu/h de débit calorifique
- 1 300 = 1 300 000 Btu/h de débit calorifique
- 1 700 = 1 700 000 Btu/h de débit calorifique
- 2 000 = 1 999 900 Btu/h de débit calorifique
- 2 600 = 2 600 000 Btu/h de débit calorifique
- 3 400 = 3 400 000 Btu/h de débit calorifique

CARBURANT :

N= Gaz naturel
P = Propane

REMARQUE :

Les modèles XB sont munis d'une soupape de décharge de 50 lb/po^2 (la pompe est installée en option).

Vous pouvez vous procurer en commande spéciale les modèles XB avec une pompe installée en usine. Ces configurations d'usine peuvent être également modifiées sur le site en installant les pompes de circulation et en changeant les soupapes de décharge afin d'accommoder les exigences des systèmes de chauffage en eau chaude.

Correctement installé et entretenu, il fonctionnera sans ennui pendant des années.

ABRÉVIATIONS UTILISÉES

Parmi les abréviations figurant dans ce Manuel d'utilisation, citons :

- ANSI - American National Standards Institute (Association américaine de normalisation)
- ASME - American Society of Mechanical Engineers
- NEC - National Electrical Code (Code national de l'électricité)
- NFPA - National Fire Protection Association
- UL - Underwriters Laboratory
- CSA - Canadian Standards Association (Association canadienne de normalisation)
- AHRI - Air-Conditioning, Heating and Refrigeration Institute

QUALIFICATIONS

TECHNICIEN DE SERVICE QUALIFIÉ OU AGENCE QUALIFIÉE

L'installation et l'entretien de cette chaudière requièrent une capacité équivalente à celle d'une agence qualifiée, tel que définie par l'ANSI ci-après. Dans le domaine en question. Des aptitudes d'installation telles que plomberie, alimentation en air, ventilation, alimentation en gaz et alimentation en électricité sont requises en sus des aptitudes de tests électriques lors de toute procédure d'entretien.

ANSI Z21.13 - CSA 4.9 : « Organisme qualifié » - « Tout individu, toute firme, toute corporation ou société qui, soit en personne soit par le biais d'un représentant, a la responsabilité (a) de l'installation, des tests ou du remplacement des conduites de gaz ou (b) de la connexion, de l'installation, des tests, de la réparation ou du service des appareils et de l'équipement; a une expérience dans ledit domaine; connait toutes les précautions requises; et respecte toutes les exigences de l'autorité ayant juridiction. »

En l'absence de qualifications (telles que définies par ANSI ci-dessus) et de licence ou de certification requises par l'autorité ayant juridiction pour effectuer une tâche quelconque, ne pas tenter d'effectuer les procédures décrites dans le présent manuel. En cas d'incompréhension des instructions figurant dans ce manuel, n'effectuer aucune des procédures décrites dans ce manuel.

Ce produit requière une mise en service formelle par un fournisseur de mise en service et d'entretien autorisé par le fabricant pour ce produit spécifique. Veuillez appeler le 1-800-527-1953 afin de connaître le fournisseur autorisé pour la mise en service et prendre des dispositions pour la mise en service par l'usine. Veuillez allouer un préavis raisonnable d'au moins deux (2) semaines de préférence. Veuillez avoir en mains le modèle et le numéro de série lors de votre appel. Cette mise en service est nécessaire pour activer la garantie et s'assurer d'un fonctionnement efficace et sécuritaire.

La garantie sur ce produit est limitée et pourrait être annulée dans l'éventualité où cet appareil ne serait pas installé selon les instructions contenues dans ce manuel et qu'il ne serait pas mis en service par un fournisseur de mise en service qualifié et autorisé par l'usine.

SÉCURITÉ GÉNÉRALE

INSTRUCTIONS SUR LA MISE À LA TERRE

Cette chaudière doit être mise à la terre conformément à la National Electrical Code, au Code canadien de l'électricité et/ou aux codes locaux. La chaudière est sensible à la polarité; le câblage adéquat est impératif pour le bon fonctionnement.

Cette chaudière doit être connectée à un système de câblage permanent, d'un métal mis à la terre ou un conducteur de protection doit être relié avec les conducteurs du circuit et raccordé à la borne de mise à la terre sur la chaudière.

CONSIDÉRATIONS SUR L'ENTRÉE D'EAU

Pour les systèmes de chauffage à eau chaude en utilisant le modèle XB, la pompe de circulation N'EST PAS fournie sur les modèles standards (en option) et doit être installée sur site.

GAZ CONVENABLE

Veillez à ce que le gaz duquel la chaudière fonctionne soit le même que celui indiqué sur la plaque signalétique de la chaudière. N'installez pas la chaudière si elle est équipée d'un autre type de gaz - consultez votre fournisseur.

PRÉCAUTIONS

Si l'appareil est exposé à ce qui suit, ne pas le mettre en marche jusqu'à ce que toutes les mesures correctives aient été faites par un technicien de service qualifié :

1. Exposition au feu.
2. Si endommagé.
3. Mise en marche sans eau.
4. Formation de suie.

Si la chaudière a été exposée à l'inondation, elle doit être remplacée.

MODÈLES AU GAZ DE PÉTROLE LIQUÉFIÉ

Les chaudières pour le propane ou le gaz de pétrole liquéfié (GPL) sont différentes des modèles à gaz naturel. Une chaudière au gaz naturel ne peut pas fonctionner en toute sécurité avec du gaz propane (GPL) et aucune tentative ne devrait être faite pour convertir une chaudière au gaz naturel au gaz propane (GPL).

Le propane (GPL) doit être utilisé avec beaucoup de prudence. Il est très explosif et plus lourd que l'air. Il recueille d'abord dans les zones basses ce qui fait que son odeur est difficile à détecter au niveau du nez. S'il y a présence ou même soupçon de présence de propane (GPL), n'essayez pas de trouver l'origine vous-même. Quittez le bâtiment, laissant les portes ouvertes pour aérer, puis appelez votre fournisseur de gaz ou une agence de service qualifiée. Restez loin de l'endroit jusqu'à ce qu'un appel de service a été fait.

Parfois vous pouvez ne pas être capable de sentir une fuite de gaz propane (GPL). Une des causes est l'affaiblissement de l'odeur, qui est une perte de la substance odorante qui donne au gaz propane (GPL) son odeur distinctive. Une autre cause peut être votre condition physique, comme avoir un rhume ou votre sens de l'odorat diminué avec l'âge. Pour ces raisons, l'utilisation d'un détecteur de gaz propane est recommandée.

Si vous vous trouvez dans une situation sans gaz, n'essayez pas de rallumer les appareils vous-mêmes. Appeler votre technicien de service qualifié local. Seuls les professionnels formés sur le gaz propane (GPL) devraient procéder aux contrôles de sécurité requis conformément aux normes de l'industrie.

INSTALLATIONS À HAUTES ALTITUDES

⚠ AVERTISSEMENT

Risque respiratoire – Gaz de monoxyde de carbone



- Des mesures spéciales doivent être prises pour les installations au propane à plus de 610 m (2 000 pi) d'altitude.
- Veuillez contacter un technicien de service qualifié A.O. Smith pour obtenir la configuration et les instructions adéquates avant d'allumer.
- À défaut de ne pas mettre en œuvre la configuration adéquate se traduira par une utilisation inappropriée et inefficace de l'appareil résultant à la l'augmentation des concentrations de monoxyde de carbone au-delà des limites de sécurité qui pourrait entraîner des blessures graves ou la mort.

L'inhalation de monoxyde de carbone peut causer des lésions au cerveau ou la mort. Toujours lire et s'assurer de bien comprendre le manuel d'instructions.

Les entrées nominales sont capables de fonctionner jusqu'à 610 m (2 000 pi) d'élévation pour le propane et 3 079 m (10 100 pi) pour le gaz naturel. Consultez le manufacturier pour une installation au propane à une altitude de plus de 610 m (2 000 pi).

COMPOSANTS INSTALLÉS SUR SITE

Lors de l'installation de la chaudière, les composants suivants doivent être installés :

- Pompe de circulation (hydronique)
- Capteur de température à distance/capteur de la conduite d'alimentation
- Réservoir de stockage (Soupape de décharge à sécurité thermique)

INSTALLATION, UTILISATION ET SERVICE EN TOUTE SÉCURITÉ

L'installation, l'utilisation et l'entretien de cette chaudière sont extrêmement importants pour votre sécurité et celle des autres.

De nombreux messages de sécurité et des instructions ont été fournis dans ce manuel et sur votre chaudière pour vous avertir et d'autres personnes d'un risque potentiel de blessure. Lire et observer tous les messages et instructions de sécurité figurant dans ce manuel. Il est très important que le sens de chaque message de sécurité soit compris par vous et d'autres personnes quant à l'installation, l'utilisation, ou la réparation de cette chaudière.

⚠	Symbole d'alerte de sécurité. Utilisé pour signaler les dangers potentiels de blessures. Observer tous les messages qui accompagnent ce symbole afin d'éliminer les risques de blessures graves ou mortelles.

⚠ DANGER	DANGER indique une situation de danger imminent qui, si elle n'est pas évitée, risque d'entraîner des blessures graves, voire mortelles.
⚠ AVERTISSEMENT	AVERTISSEMENT indique une situation de danger potentiel qui, si elle n'est pas évitée, risque d'entraîner des blessures graves, voire mortelles.
⚠ ATTENTION	ATTENTION indique une situation de danger potentiel qui, si elle n'est pas évitée, risque d'entraîner des blessures mineures ou modérées.
ATTENTION	Le mot ATTENTION utilisé sans le symbole d'alerte indique une situation de danger potentiel qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner des dommages matériels.

Tous les messages de sécurité indiquent généralement le type de risque, ce qui peut se produire en cas de non-respect du message de sécurité et la manière d'éviter tout risque de blessure.

Le « California Safe Drinking Water and Toxic Enforcement Act » requiert que le Gouverneur de Californie publie une liste des substances connues par l'État de Californie comme causes de cancer, d'anomalies congénitales et de tout danger pour la reproduction, et requiert que les entreprises avertissent d'une exposition éventuelle auxdites substances.

Ce produit contient un produit chimique connu, dans l'État de Californie, comme cause de cancer, d'anomalies congénitales ou de tout autre danger de reproduction. Cette chaudière peut vous exposer à certaines substances de faibles niveaux énumérées dans la Loi.

DÉFINITIONS IMPORTANTES

Fournisseur de gaz : Les entreprises ou fournisseurs de gaz naturel ou de propane qui fournissent le gaz aux fins d'utilisation par les appareils à gaz dans cette application. Le fournisseur de gaz a généralement la responsabilité de l'inspection et de l'approbation du code de conduit de gaz jusqu'à et y compris le compteur de gaz naturel ou du réservoir de propane d'un bâtiment. De nombreux fournisseurs de gaz offrent également du service et de l'inspection des appareils dans le bâtiment.

APPROBATIONS

Low Lead Content

CERTIFIED

DESIGN CERTIFIED

AHRI CERTIFIED® www.ahridirectory.org

ASME H

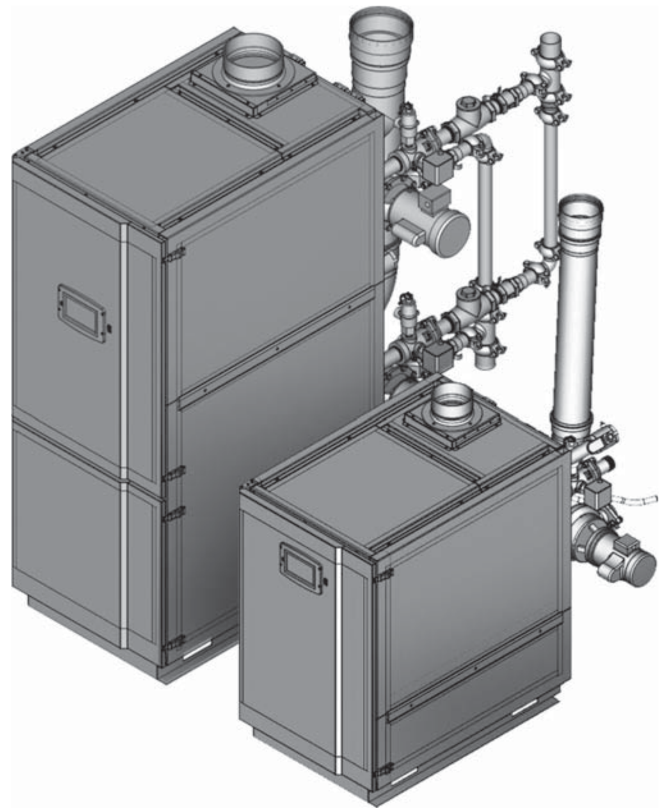
TABLE DES MATIÈRES

Manuel d'utilisation

CHAUDIÈRE XB

MODÈLES : XB
1000, 1300, 1700
2000, 2600, 3400
SÉRIES 100/101
INSTALLATION - FONCTIONNEMENT - ENTRETIEN - GARANTIE LIMITÉE

25589 Highway 1
McBee, SC 29101



AVERTISSEMENT: Bien suivre les instructions données dans le présent manuel pour réduire au minimum le risque d'incendie ou d'explosion et prévenir les blessures, la mort ou les dommages matériels.

— Ne pas entreposer ni utiliser d'essence ou d'autres vapeurs et liquides inflammables près de cet appareil ou de tout autre appareil de même type.

— SI UNE ODEUR DE GAZ EST DÉCELÉE :

- **Ne pas tenter d'allumer d'appareil.**
- **Ne toucher à aucun interrupteur; ne pas se servir des téléphones se trouvant dans le bâtiment.**
- **Se rendre immédiatement chez un voisin pour téléphoner au fournisseur de gaz. Suivre ses instructions.**
- **Dans l'impossibilité de joindre le fournisseur, appeler le service des incendies.**

— L'installation et le service doivent être effectués par un spécialiste, une entreprise de service ou le fournisseur de gaz.

Merci d'avoir fait l'achat de cette chaudière à haut rendement énergétique. Nous apprécions votre confiance dans nos produits.



AVERTISSEMENT

Lisez et comprenez ce manuel y compris tous les avertissements avant d'installer et d'utiliser cet appareil.

Placez ces instructions près de la chaudière et avisez le propriétaire de le garder pour référence future.

INPRIMÉ AUX É.-U. 0513

321498-002